AJUNTAMENT DE CORBINS

PROJECTE BÀSIC DE REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS	
ARQUITECTE	XAVIER CERQUEDA RIBÓ	
EMPLAÇAMENT	PLAÇA DE LA VILA s/n	
DATA – EXP.	**FEBRER 2024**	2023-CORB-04

Signatura: Xavier Cerqueda

INDEX

I MEMÒRIA 1

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 1

1.1. Identificació i objecte del projecte 2

1.2. Agents 2

1.3. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 3

1.4. Descripció del projecte 3

1.5. Prestacions de l'edifici 9

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 12

2.1. Introducció 13

2.2. Antecedents 13

2.3. Enderrocs 13

2.4. Sistema de compartimentació 14

2.5. Sistemes d'acabats 15

2.6. Sistemes de condicionament i instal·lacions 15

2.7. Equipament 15

3. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA 16

3.1. Introducció 18

3.2. Requisits de funcionalitat 20

3.3. Requisits de seguretat 23

3.4. Normativa sectorial 42

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 51

III. PLEC DE CONDICIONS 63

IV. AMIDAMENTS 288

V. PRESSUPOST I PLA DE TREBALL 311

VI. ANNEXOS A LA MEMÒRIA 393

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 394

CONTROL DE QUALITAT 435

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA 441

DIRECTRIUS PER AL DISSENY DE CENTRES D'ATENCIÓ PRIMÀRIA. 449

PROJECTE DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS. 463

1 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del projecte	Reforma interior del consultori mèdic de Corbins
Objecte del projecte	L'objecte del present document és definir les característiques arquitectòniques, tècniques i constructives i el pressupost de la reforma interior del consultori mèdic de Corbins. El consultori és de titularitat municipal i es troba dins de l'edifici de l'Ajuntament. Als efectes de l'article 235 de la Llei de Contractes del Sector Públic es tracta d'una actuació que té un pressupost base de licitació inferior a 500.000€ i que no afecta a l'estabilitat , seguretat ni estanqueïtat de l'obra.
Situació	Plaça de la Vila, s/n 25138 Corbins, Lleida

1.2. AGENTS

Promotor	**Ajuntament de Corbins** CIF/NIF: P2509400D Plaça de la Vila s/n - 25135 Corbins Telèfon: 973190117 ajuntament@corbins.cat
Projectista	**Xavier Cerqueda Ribó** Arquitecte NIF: 41086304R Nº col·legiat: 30.305-4 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Autor de l'estudi de seguretat i salut	**Xavier Cerqueda Ribó** Arquitecte NIF: 41086304R Nº col·legiat: 30.305-4 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

1.3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Projecte d'instal·lacions elèctriques i climatització:	Es redactarà projecte executiu complementari.
Estudi bàsic de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

1.4. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

Emplaçament	El municipi, ubicat a la comarca del Segrià, té una alçada topogràfica de 211 m. Es tracta d'un espai dins de l'edifici de l'Ajuntament situat en planta baixa que allotja el consultori mèdic municipal. Es tracta d'un espai diàfan, de forma rectangular sense elements estructurals a l'interior.
Dades de l'edificació existent	L'edifici de l'Ajuntament data de l'any 1995. Es tracta d'un edifici aïllat format per tres cossos rectangulars units entre sí en forma de U, conformant una plaça exterior. Consta de planta baixa i planta pis. L'espai que ocupa el consultori mèdic es troba en planta baixa, amb accés des de la plaça del davant. Consta de sala d'espera, una sala per la treballadora social, dues consultes (infermeria i metge), serveis sanitaris i un magatzem.
Objectiu	L'objectiu del projecte és la renovació total del consultori, donat que les condicions actuals en les què es dona el servei són inadequades a nivell funcional i els equipaments són insuficients i els què hi ha han quedat obsolets.
Divisió de l'obra en lots	Es preveu la divisió del projecte en dos lots als efectes de concórrer per a cadascun d'ells a fonts de finançament diferenciades. El Lot 1 correspon al gruix principal de l'obra civil. El Lot 2 correspon a les instal.lacions i el nou paviment.

1.5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.5.1. Descripció general de l'actuació.

Descripció general de l'actuació

Es durà a terme l'enderroc del consultori actual. La intervenció també abasta, a més de la superfície actual del consultori, part del vestíbul de planta baixa de l'Ajuntament i dos estances d'aquest que es destinen a arxiu.

La nova proposta de distribució del consultori consta dels espais següents:

- Vestíbul, que dona accés als serveis higiènics i a la sala de tractaments.
- Serveis higiènics formats per un bany adaptat (format per un vàter amb doble transferència lateral, una dutxa assistida i un lavabo adaptat) i per un bany d'ús comú format per dos lavabos i un vàter tancat.
- Sala d'espera format per una zona d'atenció al públic (formada per un taulell amb dues alçades diferenciades per l'ús administratiu i l'atenció a l'usuari) i zona d'espera amb cadires que dona accés a la infermeria, consulta del metge i al despatx de l'assistent social.
- Sala de tractaments d'ús puntual d'accés des del vestíbul amb connexió a les consultes.
- Consultes per infermeria i metge formades per una zona d'atenció i d'ús informàtic i una zona d'exploració amb llitera.
- Despatx de l'assistent social.
- Magatzem on es situa l'armari de residus, el rack informàtic, l'emmagatzematge dels productes i una zona de descans.

Programa de necessitats

El programa de necessitats ve definit al document "Directrius per al Disseny de Centres d'Atenció Primària" redactat l'any 2015 pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. Així mateix s'ha consensuat la proposta amb els treballadors, amb el Director de l'Àrea Bàsica de Salut, Sr. Albert Asensio, amb el Director de Sector de la Regió Sanitària de Lleida, Sr. Ramon Piñol i amb el gerent del Servei Català de la Salut de la Regió Sanitària de Lleida, Sr. Raül Llevot.

Ús característic de l'edifici

Es tracta d'un consultori mèdic d'ús ambulatori. Als efectes de compliment de normativa s'assimila a un ús administratiu. L'espai consta a més d'un despatx per a la treballadora social.

Relació amb l'entorn

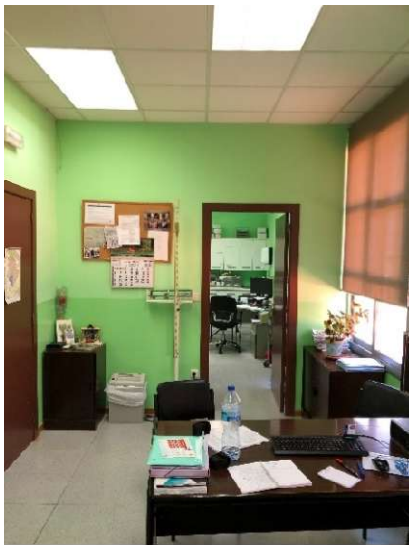
Es mantenen les obertures actuals de l'edifici i se'n fa dues de noves per a dotar de ventilació i il·luminació natural a la sala de tractaments i al magatzem. El disseny de les noves obertures serà el mateix que el de les existents. Les parets no son de càrrega. L'estructura vertical de l'edifici és de pilars de formigó armat. L'obertura d'aquestes finestres no constitueix una actuació a nivell estructural.

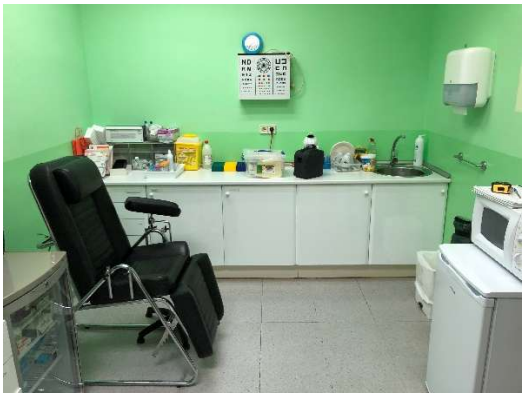
Fotografies dels àmbits de reforma

Façana sud-est edifici

Sala d'espera

Vestíbul ajuntament


Consulta metge


Dispensari - magatzem

Infermeria

1.5.2. Fitxa cadastre

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 8082108CG0188S0001AG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

CL CALVARI
25137 CORBINS [LLEIDA]

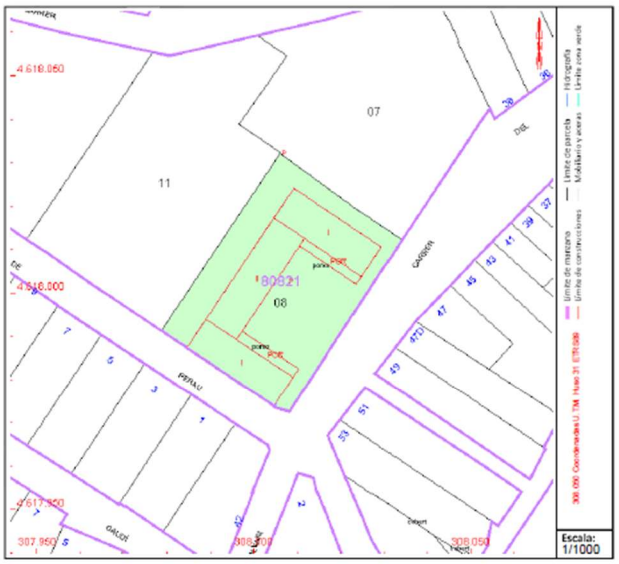
Clase: URBANO
Uso principal: Edif. Singular
Superficie construida: 864 m2
Año construcción: 1995

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
PUBLICO	1/00/01	237
PUBLICO	1/01/01	237
ENSEÑANZA	1/00/02	192
SANIDAD	1/00/03	198

PARCELA

Superficie gráfica: 1.678 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



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

Lunes , 11 de Diciembre de 2023

1.5.3. Marc legal aplicable d'àmbit estatal, autonòmic i local.

El present projecte compleix el Codi Tècnic de l'Edificació, satisfent les exigències bàsiques per a cadascun dels requisits bàsics que li són aplicables de 'Seguretat estructural', 'Seguretat en cas d'incendi', 'Seguretat d'utilització i accessibilitat', 'Higiene, salut i protecció del medi ambient', 'Protecció front al soroll' i 'Estalvi d'energia i aïllament tèrmic', establerts en l'article 3 de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació.

En el projecte s'ha optat per adoptar les solucions tècniques i els procediments proposats en els Documents Bàsics del CTE, la utilització dels quals és suficient per a acreditar el compliment de les exigències bàsiques imposades en el CTE.

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

- Funcionalitat

· Utilització

· Accessibilitat

· Directrius per al disseny de Centres d'Atenció Primària.

- 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.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

Exigències bàsiques del CTE no aplicables en el present projecte

Exigència bàsica SE: Seguretat estructural

Es tracta d'una reforma interior que afecta únicament a elements divisoris i instal·lacions. No hi ha afectació de l'estructura de l'edifici.

Exigències bàsiques SUA: Seguretat d'utilització i accessibilitat

Exigència bàsica SUA 5: Seguretat davant el risc causat per situacions d'alta ocupació

Les condicions establertes en DB SUA 5 son d'aplicació a les graderies d'estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'ús cultural, etc. previstos per a més de 3000 espectadors dempeus.

Per tant, per a aquest projecte, no es d'aplicació.

Exigències bàsiques HE: Estalvi d'energia

Exigència bàsica HE 5: Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

L'edifici és d'ús residencial pel que, segons el punt 1.1 (àmbit d'aplicació) de l'Exigència Bàsica HE 5, no necessita instal·lació solar fotovoltaica.

Per tant, per a aquest projecte, no es d'aplicació.

Altres normatives aplicables estatals

RITE	Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE)
REBT	Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries (ITC) BT 01 a BT 52
RIPCI	Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI)
RCD	Producció i gestió de residus de construcció i demolició

1.5.4. Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives.

Planejament: Normes Subsidiàries de Planejament del municipi de Corbins (NSP).
Aprovació: 23/07/1996. Publicació DOGC: 09/09/1996.

Règim urbanístic: Classificació del sòl: Sòl urbà consolidat
Qualificació del sòl: Sistema d'Equipaments

D'acord amb l'art. 29 de les NSP l'ús sanitari és admès en el Sistema d'Equipaments. No es modifica l'edificabilitat de l'edifici, ni el seu volum ni la seva configuració arquitectònica. Es tracta d'una obra interior que no té afectació pel què fa als paràmetres urbanístics d'edificació.

1.5.5. Descripció de la geometria de l'edifici, volum, superfícies útils i construïdes, accessos i evacuació.

Descripció de la geometria de l'edifici	Reforma en espai interior de geometria regular rectangular. Es distribueixen 9 espais: vestíbul d'accés, serveis higiènics, sala d'espera i atenció al públic, sala de tractaments, infermeria, consulta del metge, magatzem i despatx de la treballadora social.
Altura útil	Alçada lliure 3,70 metres (3,00 metres fins a fals sostre)

Superfícies Útils i Construïdes

	Estat actual			Estat modificat	
	Sup. útils [m²]	Sup. Construïdes [m²]		Sup. útils [m²]	Sup. Construïdes [m²]
Consultori mèdic	**128.35**	**149.10**		**126.55**	**149.10**
Vestíbul	10.90		Vestíbul	11.20	
Sala d'espera	26.05		Zona d'atenció	10.05	
Infermeria	17.20		Sala d'espera	15.90	
Consulta metge	16.65		Sala de tractaments	14.85	
Despatx treball social	13.75		Infermeria	17.20	
Passadís	4.50		Consulta metge	17.20	
Magatzem	4.50		Despatx treball social	14.55	
Dispensari	13.80		Magatzem	15.00	
Sala d'arxius	10.35		Cambra higiènica d'ús general	4.25	
Accés serveis	2.90		Cambra higiènica adaptada	6.35	
Lavabo (Dona)	3.90				
Lavabo (Home)	3.85				

Accessos	Accés únic des de la plaça exterior. Cancell interior tallavents amb accés als serveis higiènics.
Evacuació	Una sortida de planta, a la plaça del davant.

1.5.6. Descripció general dels paràmetres que determinen les previsions tècniques a considerar en el projecte.

1.4.5.1. Sistema estructural

No es fa cap intervenció a nivell estructural.

1.4.5.2. Sistema de compartimentació

El sistema de compartimentació es descriu a la Memòria Constructiva.

1.4.5.3. Sistema envolupant

S'obren dos obertures a l'envolvent existent, una situat a la sala de tractaments donant la façana nord-oest i una altra situat al magatzem donant la façana nord-est. Seran del mateix tipus que la resta d'obertures de l'edifici.

1.4.5.4. Sistemes d'acabats

El sistema d'acabats es descriu a la Memòria Constructiva.

1.4.5.5. Sistema de condicionament ambiental

El sistema de condicionament ambiental i de serveis es descriu al Projecte d'instal·lacions que s'adjunta a l'Annex.

1.4.5.6. Sistema de serveis externs

Serveis externs a l'edifici necessaris pera al seu correcte funcionament:

Subministrament d'aigua	Es disposa d'escomesa d'abastiment d'aigua apta per al consum humà. La companyia subministradora aporta les dades de pressió i cabal corresponents.
Evacuació d'aigües	Existeix xarxa de clavegueram municipal disponible a l'edifici.
Subministrament elèctric	Es disposa de subministrament elèctric amb potència suficient per a la previsió de càrrega total de l'edifici projectat.
Telecomunicacions	Es disposa infraestructura externa necessària per a l'accés als serveis de telecomunicació regulats per la normativa vigent.
Recollida de residus	Els residus d'obra es gestionaran d'acord amb l'Estudi de Gestió de residus que s'adjunta a l'Annex.

1.6 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

1.6.1. Prestacions producte del compliment dels requisits bàsics del CTE

Prestacions derivades dels requisits bàsics relatius a la seguretat:

Seguretat en cas d'incendi (DB SI)

- S'han disposat els mitjans d'evacuació i els equips i instal·lacions adequats per a fer possible el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants, perquè puguin abandonar o arribar a un lloc segur dintre de l'edifici en condicions de seguretat.
- L'edifici té fàcil accés als serveis dels bombers. L'espai exterior immediatament pròxim a l'edifici compleix les condicions suficients per a la intervenció dels serveis d'extinció.
- L'accés des de l'exterior està garantit, i els buits compleixen les condicions de separació per a impedir la propagació del foc entre sectors.
- No es produeix incompatibilitat d'usos.
- L'estructura portant de l'edifici s'ha dimensionament perquè pugui mantenir la seva resistència al foc durant el temps necessari, amb l'objecte que es puguin complir les anteriors prestacions. Tots els elements estructurals són resistents al foc durant un temps igual o superior al del sector d'incendi de major resistència.
- No s'ha projectat cap tipus de material que per la seva baixa resistència al foc, combustibilitat o toxicitat pugui perjudicar la seguretat de l'edifici o la dels seus ocupants.
- La instal·lació contra incendis es descriu i justifica al projecte d'instal.lacions annex.

Seguretat d'utilització i accessibilitat (DB SUA)

- Els sòls projectats són adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat, limitant el risc que els usuaris pateixin caigudes.
- Els buits, canvis de nivell i nuclis de comunicació s'han dissenyat amb les característiques i dimensions que limiten el risc de caigudes, al mateix temps que es facilita la neteja dels envidriaments exteriors en condicions de seguretat.
- Els elements fixos o practicables de l'edifici s'han dissenyat per a limitar el risc que els usuaris puguin patir impacte o agafament.
- Els recintes amb el risc de quedar subjectats s'han projectat de manera que es redueixi la probabilitat d'accident dels usuaris.
- En les zones de circulació interiors i exteriors s'ha dissenyat una il·luminació adequada, de manera que es limita el risc de possibles danys als usuaris de l'edifici, fins i tot en el cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.
- El disseny de l'edifici facilita la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafada, per a limitar el risc causat per situacions amb alta ocupació.
- S'ha realitzat un disseny adequat per limitar el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament en piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.
- L'accés a l'edifici i a les seves dependències s'ha dissenyat de manera que es permet a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes la circulació per l'edifici en els termes previstos en el Document Bàsic SUA 9 Accessibilitat i en la normativa específica.

Prestacions derivades dels requisits bàsics relatius a l'habitabilitat:

Salubritat (DB HS)

- L'edifici disposa d'espais i mitjans per a extreure els residus ordinaris generats en ells de forma d'acord amb el sistema públic de recollida de tal forma que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.
- S'han previst els mitjans perquè els recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant el seu ús normal, amb un cabal suficient d'aire exterior i amb una extracció i expulsió suficient de l'aire viciat pels contaminants.
- S'ha disposat de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, amb cabals suficients per al seu funcionament, sense l'alteració de les propietats d'aptitud per al consum, que impedeixen les possibles tornades que puguin contaminar la xarxa, disposant a més de mitjans que permeten l'estalvi i el control del consum d'aigua.

- Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització disposen d'unes característiques tals que eviten el desenvolupament de gèrmens patògens.

- Es disposa dels mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els vessaments.

- Es disposa dels mitjans adequats per a limitar el risc previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats.

Protecció front al soroll (DB HR)

- Els elements constructius que defineixen els recintes en el present projecte, tenen unes característiques acústiques adequades per a reduir la transmissió del soroll aeri, del soroll d'impactes i del soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, així com per a limitar el soroll reverberant.

Estalvi d'energia i aïllament tèrmic (DB HE)

- Les instal·lacions tèrmiques del centre son les apropiades per a aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), i la seva aplicació queda definida al projecte d'instal·lacions.

- El centre disposarà d'il·luminació adequada a les necessitats dels seus usuaris i alhora eficaç energèticament, disposant d'un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural en les zones que reuneixin unes determinades condicions.

- El centre satisfà les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant energia procedent de plaques fotovoltaiques de la coberta de l'edifici.

1.6.2. Prestacions en relació als requisits funcionals de l'edifici

Utilització

- Es dona compliment al document "Directrius per al disseny de Centres d'Atenció Primària".

Accés als serveis

- S'ha projectat l'edifici de manera que es garanteixen els serveis de telecomunicació així com de telefonia i audiovisuals.
- S'han previst, en la zona d'accés a l'edifici, els casellers postals adequats a l'ús previst en el projecte.

1.6.3. Prestacions que superen els llindars establerts en el CTE

Per expressa voluntat del Promotor, no s'han inclòs en el present projecte prestacions que superin els llindars establerts en el CTE, en relació als requisits bàsics de seguretat i habitabilitat.

1.6.4. Limitacions d'ús de l'edifici

- **Limitacions d'us de l'edifici en el seu conjunt**
  - L'edifici només podrà destinar-se als usos previstos en el projecte.
  - La dedicació d'alguna de les seves dependències a un us diferent del projectat requerirà d'un projecte de reforma i canvi d'us que serà objecte de nova llicència.
  - Aquest canvi d'ús serà possible sempre i quan el nou destí no alteri les condicions de la resta de l'edifici ni menyscabi les prestacions inicials d'aquest en quan a estructura, instal·lacions, etc

- **Limitacions d'us de les dependències**
  - Aquelles que incompleixin les precaucions, prescripcions i prohibicions d'us referides a les dependències de l'immoble, contingudes en el Manual d'Us i Manteniment de l'edifici.

- **Limitacions d'us de les instal·lacions**

  - Aquelles que incompleixin les precaucions, prescripcions i prohibicions d'us de les seves instal·lacions, contingudes en el Manual d'Us i Manteniment de l'edifici.

2 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1. INTRODUCCIÓ

Qualsevol dubte en la interpretació del present projecte o indefinició en el mateix serà comunicat i consultat a la Direcció Facultativa -d'ara en endavant anomenada DF- que ho resoldrà per escrit mitjançant els documents necessaris.
En alguns casos es demanarà al contractista, per la l'aprovació prèvia de la DF, una mostra real del sistema constructiu complet a utilitzar pels diferents industrials, per exemple i especialment en els revestiments de parets, fusteries interiors i exteriors, etc.
Les marques i models de productes o sistemes constructius que figuren en el projecte (ja sigui en les especificacions de partides d'obra dels amidaments, a la Memòria o als plànols) s'entendran com a model a efectes de qualitat i de disseny, i podran ser substituïdes opcionalment per altres de característiques equivalents, prèvia autorització de la DF.

2.2. ANTECEDENTS, PREEXISTÈNCIES, REPLANTEJAMENT I DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

Es prendran com a referència les cotes interior de murs i elements fixes com a límit de l'actuació així com les cotes interiors de paviments i forats existents. Els límits en planta es definiran a partir de les parets existents, d'acord amb les seves alineacions. Es partirà del plànol de cotes i replanteig. Els nivells definitius dels paviments s'adaptaran a les cotes dels existents. Els pendents seran uniformes, llevat de la zona de la dutxa de la cambra higiènica adaptada on el pendent adequat per a evacuar l'aigua.

2.3. ENDERROCS

2.3.1. Procediment

Prèviament a l'inici de la fase de construcció caldrà realitzar l'enderroc i arrencada dels següents elements:

- Desmuntatge de les instal·lacions de baixa tensió, audiovisual, climatització, fontaneria i sanejament.
- Enderroc del fals sostre existent registrable
- Enderroc de les compartimentacions interiors existents d'envans de plaques de guix laminat del consultori, particions interiors de fàbrica revestida a la zona de lavabos i la mampara de la sala d'arxius, tal com es concreta en el plànol d'enderrocs.
- Enderroc per a la creació de noves obertures en la sala de tractaments la façana nord-oest i en la zona de magatzem la façana nord-est, tal com es recull en els plànols.

2.3.2. Mesures de seguretat

Es disposarà a l'obra, per a ús dels operaris quan sigui necessari de :

- Perpals	- Cables amb ganxo	- Brides
- Falques	- Lones o plàstics	- Material de farmaciola
- Barres	- Botes de sola dura	- Caretes antixispa
- Pics	- Cascs	- Ulleres antifragments
- Taulons		

S'ha de preveure l'existència a l'obra d'un extintor manual d'incendis.

Abans de començar la demolició es neutralitzaran les connexions de serveis de les instal·lacions, que afecta la zona d'intervenció. Es revisaran els locals de l'edifici, comprovant que no existeixen materials combustibles o perillosos, ni altres derivacions que no procedeixin de connexions de l'edifici, així com, si s'han buidat tots els dipòsits i canonades.

L'ordre d'enderroc es farà, generalment, de dalt a baix, de tal manera que tots els treballs de demolició s'estiguin realitzant en tot moment al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical, ni prop d'elements que es tombin.

Sempre que l'altura de caiguda de l'operari sigui superior a 3 metres, utilitzarà cinturó de seguretat, lligat a junts fixos, o es col·locaran bastides. Es col·locaran passarel·les per a la circulació entre biguetes o nervis de forjat als quals s'haurà tret l'entrebigat.

Es desmuntaran sense trencar, elements que puguin produir talls o lesions com vidres, aparells sanitaris, etc. El trencat d'un element es farà per peces de grandària que pugui fer anar una sola persona.

El trencament d'un element no manejable per una sola persona es realitzarà mantenint-lo enlairat o apuntalat, evitant caigudes sobtades o vibracions que es transmetin a la resta de l'edifici, o als mecanismes de suspensió.

L'abatiment d'un element es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament dels seus punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de recolzament de l'element, i permeti el descens lent.

Els compressors i martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran prèvia autorització de la Direcció Tècnica.

2.3.3. Normativa de seguretat i salut

A més a més de tot l'esmentat en aquesta memòria d'execució, es complirà amb les disposicions contingudes en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i la normativa de seguretat que adjunta.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

2.4.1. Compartimentació interior vertical

2.4.1.1. Part cega de la compartimentació interior vertical

	Envà entramat metàl·lic i plaques de cartró-guix.		
Capes	**Composició**		Gruix (cm)
1	Doble placa de guix laminat (1 placa impregnada en zones humides)		2.5
2	Canal alumini amb aïllament		7.0
3	Doble placa de guix laminat (1 placa impregnada en zones humides)		2.5
	DB SI	Revestiment (vinílic): B-s1, d0 > B-s1, d0	
	DB HR	57 dB	

	Extradossat autoportant amb plaques de cartró-guix.		
Capes	**Composició**		Gruix (cm)
1	Doble placa de guix laminat (1 placa impregnada en zones humides)		2.5
2	Canal alumini amb aïllament		4.8
	DB SI	Revestiment (vinílic): B-s1, d0 > B-s1, d0	
	DB HR	57 dB	

2.4.1.2. Part practicable de la compartimentació interior vertical (portes)

La descripció de la compartimentació interior vertical es fa al plànol de fusteries.

2.5. SISTEMES D'ACABATS

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

- Revestiment vinílic B-s1,d0 en paraments verticals fins al sostre en totes les zones (tant en zones comunes com zones humides). En zones concretes com la sala d'espera i el vestíbul es revesteix amb emplafonat de tauler aglomerat amb l'acabat de melamina amb prestació de reacció al foc de C-s2,d0. L'acabat de la superfície del revestiment serà impermeable i fàcilment netejable.
- Sostre fals registrable de panells acústics fonoabsorbents de 60x60cm i continu amb plaques de guix laminat al perímetre del sostre.
- Paviment vinílic homogeni.
- Fusteria interior revestida amb fusta (integrada amb emplafonat) i esmaltada per costat oposat.

2.6. SISTEMES DE CONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

2.6.1. Evacuació de residus sòlids

Es preveu un espai per guardar els residus biològics, d'acord amb els requeriments del Departament de Salut. S'adjunta el plànol a l'Annex.

2.6.3. Instal·lacions tèrmiques de l'edifici

S'adjunta projecte d'instal·lacions a l'apartat d'Annexos a la Memòria.

2.6.4. Ventilació

S'adjunta projecte d'instal·lacions a l'apartat d'Annexos a la Memòria.

2.6.5. Electricitat

S'adjunta projecte d'instal·lacions a l'apartat d'Annexos a la Memòria..

2.6.6. Instal·lacions d'il·luminació

S'adjunta projecte d'instal·lacions a l'apartat d'Annexos a la Memòria.

2.6.7. Protecció contra incendis

S'adjunta projecte d'instal.lacions a l'apartat d'Annexos a la Memòria.

2.7. EQUIPAMENT

Es subministraran i muntaran els vàters, barres de subjecció per a discapacitat, lavabos, aixetes, miralls, dispensadors de paper, dosificadors, cubells d'escombraries, seient per a discapacitat, dutxa amb alçada regulable i tot l'equipament necessari per als dos nous lavabos.
També es subministraran i muntaran les piques i els taulells per la sala de tractaments, la infermeria, la consulta i el magatzem.

3 MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

3.1. INTRODUCCIÓ. LLEI 38/1999 DE 5 DE NOVEMBRE D'ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ.

La Llei d'Ordenació de l'Edificació és la normativa de rang superior en l'àmbit de l'edificació i té per objecte, entre altres, regular en els aspectes essencials el procés de l'edificació, establint les obligacions i responsabilitats dels agents que intervenen en aquest procés, així com les garanties necessàries per a l'adequat desenvolupament del mateix, per tal d'assegurar la qualitat mitjançant el compliment dels requisits bàsics dels edificis i l'adequada protecció dels interessos dels usuaris.

L'article 2 estableix l'àmbit d'aplicació de la mateixa i l'article 3 defineix els requisits bàsics de qualitat que han de complir els edificis. A continuació es reprodueix aquest article assenyalant els aspectes d'aplicació en aquest projecte.

Article 2. Àmbit d'aplicació.	1. Aquesta Llei és aplicable al procés de l'edificació, entenent per tal l'acció i el resultat de construir un edifici de caràcter permanent, públic o privat, l'ús principal estigui comprès en els següents grups: a) Administratiu, sanitari, religiós, residencial en totes les seves formes, docent i cultural. b) Aeronàutic; agropecuari; de l'energia; de la hidràulica; miner; de telecomunicacions (referit a l'enginyeria de les telecomunicacions); del transport terrestre, marítim, fluvial i aeri; forestal; industrial; naval; de l'enginyeria de sanejament i higiene, i accessori a les obres d'enginyeria i la seva explotació. c) Totes les altres edificacions els usos no estiguin expressament relacionats en els grups anteriors. 2. Tindran la consideració d'edificació als efectes del que disposa aquesta Llei, i requeriran un projecte segons el que estableix l'article 4, les següents obres: a) Obres d'edificació de nova construcció, excepte aquelles construccions d'escassa entitat constructiva i senzillesa tècnica que no tinguin, de forma eventual o permanent, caràcter residencial ni públic i es desenvolupin en una sola planta. b) Obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació que alterin la configuració arquitectònica dels edificis, entenent per tals les que tinguin caràcter d'intervenció total o les parcials que produeixin una variació essencial de la composició general exterior, la volumetria, o el conjunt del sistema estructural, o tinguin per objecte canviar els usos característics de l'edifici. c) Obres que tinguin el caràcter d'intervenció total en edificacions catalogades o que disposin d'algun tipus de protecció de caràcter ambiental o historicoartístic, regulada a través de norma legal o document urbanístic i aquelles altres de caràcter parcial que afectin els elements o parts objecte de protecció. 3. Es consideren compreses en l'edificació les seves instal·lacions fixes i l'equipament propi, així com els elements d'urbanització que estiguin adscrits a l'edifici.
Article 3. Requisits bàsics de l'edificació.	1. Per tal de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, els edificis es projectaran, construir-se, mantenir-se i conservar-se de tal manera que es satisfacin els requisits bàsics següents: a) Relatius a la funcionalitat: a.1) Utilització, de tal manera que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes en l'edifici. a.2) Accessibilitat, de tal manera que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes que preveu la normativa específica.

a.3) Accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i d'informació d'acord amb el que estableix la seva normativa específica.

a.4) Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons el que disposa la normativa específica.

[Aquest últim apartat ha estat introduït per la Llei 24/2001, de 27 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social (BOE núm. 313, de 31-12-2001, 50592), art. 82].

b) Relatius a la seguretat:

b.1) Seguretat estructural, de tal manera que no es produeixin en l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

b.2) Seguretat en cas d'incendi, de tal manera que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dins del propi edifici i dels confrontants i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.

b.3) Seguretat d'utilització, de tal forma que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per a les persones.

c) Relatius a l'habitabilitat:

c.1) Higiene, salut i protecció del medi ambient, de tal manera que s'aconsegueixin condicions acceptables de salubritat i estanquitat en l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus.

c.2) Protecció contra el soroll, de tal manera que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.

c.3) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic, de manera que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici. c.4) Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions que permetin un ús satisfactori de l'edifici.

2. El Codi Tècnic de l'Edificació és el marc normatiu que estableix les exigències bàsiques de qualitat dels edificis i de les seves instal·lacions, de tal manera que permet el compliment dels anteriors requisits bàsics.

Les normes bàsiques de l'edificació i les altres reglamentacions tècniques d'obligat compliment constitueixen, a partir de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, la reglamentació tècnica fins que s'aprovi el Codi Tècnic de l'Edificació acord amb el que preveu la disposició final segona de aquesta Llei.

El Codi podrà completar-se amb les exigències d'altres normatives dictades per les administracions competents i s'actualitzarà periòdicament d'acord amb l'evolució de la tècnica i la demanda de la societat.

3.2. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DELS REQUISITS BÀSICS DE FUNCIONALITAT

Ús de l'edifici

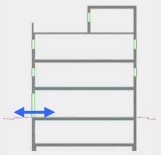
La justificació del requeriment d'ús de l'edifici es justifica a l'apartat de Seguretat d'ús i accessibilitat, del Document Bàsic corresponent.

Accessibilitat

La justificació del requeriment d'accessibilitat es justifica a l'apartat de Seguretat d'ús i accessibilitat, del Document Bàsic corresponent.
S'adjunta a continuació la fitxa justificativa de compliment del Codi d'Accessibilitat de Catalunya, Decret 209/2023.

Referència de projecte: referència de projecte

CONDICIONS DE L'ITINERARI:



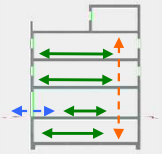
Accessibilitat exterior

✓

Comunicació de l'accés a l'edificació amb:
- la via pública
- les zones comunes exteriors, elements annexos.

Mitjançant:

Itinerari accessible a través de recorreguts principals.



Accessibilitat horitzontal
(mobilitat en una mateixa planta)

✓

Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats independents
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

Mitjançant itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:
- els habitatges
- zones d'ús comunitari (2)

CARACTERÍSTIQUES DE L'ITINERARI ACCESSIBLE

Paràmetres generals ✓

Amplada:	**≥ 1,10 m** (s'admeten estretalls puntuals: A ≥ 1 m per a longitud ≤ 0,50 m i separat ≥ 0,65 m de canvis direcció / forats de pas).
Alçada:	**≥ 2,20 m** (veure condicions de limitació de risc d'impacte a la fitxa DB SUA plurifamiliar)
Espai de pas:	**Espais d'encreuament de 2 cadires de rodes: 1,60 x 2,00 m** a passadissos de > 15 m, i separació ≤ 15 m entre aquests.
Espai de gir:	**∅ ≥ 1,50 m** (lliure d'obstacles): - al vestíbul d'entrada (o portal), - al fons de passadissos de >10 m, - davant ascensors accessibles o espai per a previsió (excepció ∅1,20 m plurifamiliars ≤ PB+2 – D.209/2023 i D.141/2012)
Canvis de direcció:	L'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de **∅ 1,20 m.**
Pendent:	**≤ 4%** (longitudinal); **≤ 2%** (transversal)
Desnivells:	No pot contenir cap escala, graó ni ressalt diferent del gravat del paviment. (els desnivells se salven per mitjà de: rampes accessibles, ascensor accessible/practicable o, en els casos admesos, solucions alternatives de plataformes elevadores o previsions d'espai per a una futura instal·lació).
Mecanismes	Interruptors, polsadors d'alarma i altres elements d'accionament accessibles d'acord amb les condicions del DB SUA i D.209/2023: - altura (h) entre 0,80 - 1,20 m, - distància a cantonades (angle convex): 0,40 m (≥ 0,30 m - SUA) - contrast cromàtic amb l'entorn - interruptors i polsadors d'alarma de fàcil accionament (puny tancat, colze, amb una mà, etc.) o bé automàtics.
Senyalització i informació	- Quan hi hagi diverses possibilitats de recorreguts o entrades, caldrà senyalitzar l'itinerari accessible amb el SIA. - Si es fan necessaris elements d'informació per trobar i identificar els espais comunitaris compliran les condicions de la secció B de l'Annex 5a del D.209/2023 i els requisits següents: - Informació visual: relació alçària / distància adequada que permeti la seva lectura. - Contingut concís i bàsic, amb símbols comprensibles (simbologia estàndard universal) i segons UNE 153101. - Informació tàctil: mitjançant retolació en Braille, o en alt relleu, si es tracta de símbols o caràcters puntuals.

Accés ✓

Desnivells:	No s'admeten graons (desnivell ≤ 5 cm es pot resoldre amb un pendent ≤ 16 %) (25 % - SUA) En carrers amb pendent: el desnivell variable entre el carrer i l'interior de l'edifici es pot resoldre mitjançant una superfície continua que: - cobreixi tota l'amplada de l'itinerari accessible - pendent ≤ 10 % - si connecta directament amb una rampa, el pendent màxim serà el de la rampa. En carrers amb pendent > 6%: accés al lloc on el desnivell amb l'interior sigui inferior (si és possible).
Comunicació:	Timbres, intèrfon, videoporter i altres dispositius de comunicació ubicats a l'exterior accessibles segons les especificacions DB SUA i de l'apartat 16 de l'annex 5a del D.209/2023. Entre d'altres: - altura (h) entre 0,80 - 1,20 m, - distància a cantonades (angle convex): 0,40 m - contrast cromàtic amb l'entorn - teclats accessibles amb característiques i dimensions segons ap. 14.2 e) de l'Annex 5, D.209/2023. (no s'admeten pantalles tàctils si no es disposa de teclat alternatiu) **Videoporter accessible**: (per a edificis ≥ 6 habitatges) - Unitat exterior, addicionalment a les condicions anteriors, disposa d'indicadors visuals o llums pilot que transmetin la informació a les persones sordes quan la trucada està sent atesa. - Unitat interior, preinstal·lació que permeti si s'escau una posterior instal·lació del terminal de videoporter(7).

Portes ✓

Amplada :	**≥ 0,80 m** (mesurada en el marc) amplada lliure pas ≥ 0,78 m (mesurada amb la porta en la posició de més obertura, tant abatible com corredissa)
Alçada:	**≥ 2,00 m**
Espai de gir:	**Espai d'aproximació: a ambdues cares de les portes** que comuniquen espais accessibles **∅ 1,50 m** lliure de l'escombrada de les fulles (excepte a l'interior de la cabina de l'ascensor). (∅ 1,20 m - SUA)
Mecanismes d'obertura i tancament:	- altura de col·locació: 0,80 - 1,20 m (no poden reduir l'amplada mínima lliure de pas). - funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola mà, o bé automàtics. - manetes de palanca o tipus tirador, separades del marc de la porta ≥ 5 cm - distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥ 0,30 m - força d'obertura de les portes d'accés i de sortida ≤ 25 N (≤ 65 N quan siguin resistents al foc)
Portes de vidre, giratòries, de vaivé i automàtiques:	Condicions i característiques segons apartat 1.2, 1.3 i 1.4 del DB SUA 2 i apartat 10: Portes del D.209/2023.

3.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DELS REQUISITS BÀSICS DE SEGURETAT

3.3.1. Seguretat d'ús i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.
A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten a l'Annex.

REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l' Edificació. (BOE núm. 74,Dimarts 28 març 2006)

Article 12. Exigència bàsica de seguretat d'utilització

1. L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat d'utilització consisteix a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris sofreixin danys immediats durant l'ús previst dels edificis, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

1. Per a satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els següents apartats.

2. El document bàsic "BD-SU Seguretat d'Utilització" especifica paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat d'utilització.

12.1 Exigència bàsica SUA 1: Seguretat enfront el risc de caigudes: es limitarà el risc que els usuaris sofreixin caigudes, per això els sòls seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. Així mateix, es limitarà el risc de caigudes en buits, en canvis de nivell i en escales i rampes, facilitant-se la neteja dels envidraments exteriors en condicions de seguretat.

12.2 Exigència bàsica SUA 2: Seguretat enfront al risc d' impacte o d'atrapament: es limitarà el risc que els usuaris puguin sofrir impacte o atrapament amb elements fixes o mòbils de l'edifici.

12.3 Exigència bàsica SUA 3: Seguretat enfront al risc de empresonament: es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment empresonats en recintes.

12.4 Exigència bàsica SUA 4: Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada: es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o fallada de l'enllumenat normal.

12.5 Exigència bàsica SUA 5: Seguretat enfront el risc causat per situacions amb alta ocupació: es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament

12.6 Exigència bàsica SUA 6: Seguretat enfront el risc d'ofegament: es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament en piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.

12.7 Exigència bàsica SUA 7: Seguretat enfront el risc causat per vehicles en moviment: es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent al tipus de paviment i la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.

12.8 Exigència bàsica SUA 8: Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp: es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, mitjançant instal·lacions adequades de protección contra el llamp.

3.3.1.1. SUA 1 Seguretat davant el risc de caigudes

Es contempla la no discontinuïtat 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 configuració de les escales i la neteja dels vidres transparents exteriors al ser tots ells practicables o fàcilment desmuntables.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d es el valor PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

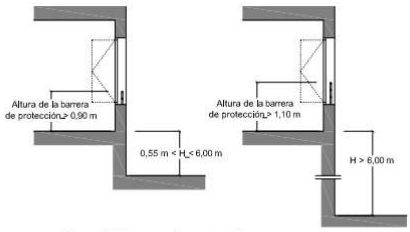


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

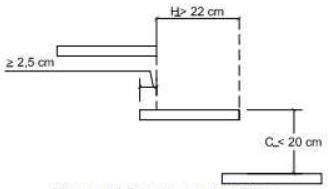


Figura 4.1 Escalones sin tabica

Relliscabilitat dels terres

	NORMA	PROJECTE
Zones interiors seques.		
Superfícies amb pendent menor que el 6%.	Classe 1	Classe 1
Superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales.	Classe 2	Classe 2
Zones interiors humides, com ara les entrades als edificis des de l'espai exterior, terrasses cobertes, vestuaris, banys, lavabos, cuines, etc.		

Superfícies amb pendent menor que el 6%.	Classe 2	Classe 2
Superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales.	Classe 3	Classe 3

Discontinuïtats en el paviment

	NORMA	PROJECTE
Ressalts en junts	≤ 4 mm	Compleix
Elements sortints del nivell del paviment	≤ 12 mm	Compleix
Angle entre el paviment i els sortints que excedeixen de 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones	≤ 45°	Compleix
Pendent màxima per a desnivells de 50 mm com màxim, excepte per a accés des de espai exterior	≤ 25%	Compleix
Perforacions o buits en sòls de zones de circulació	Ø ≤ 15 mm	0 mm
Alçada de les barreres de protecció usades per a la delimitació de les zones de circulació	≥ 0.8 m	Compleix

3.3.1.2. SUA 2 Seguretat davant el risc d'impacte o d'atrapament

A totes les zones de l'edifici s'ha tingut en compte els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls. També es considera, la protecció a enganxades de les portes, ja siguin corredisses o batents.
A totes les zones de la consulta 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 detallaran a l'apartat corresponent de la Memòria Constructiva del Projecte Executiu. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

2 Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):
a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

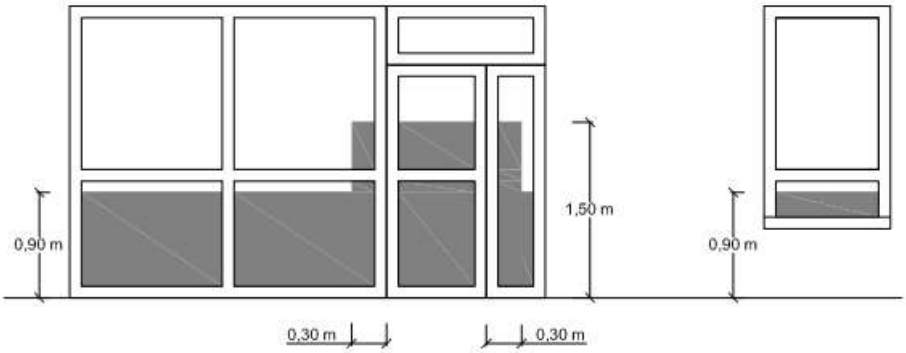


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Con el fin de limitar el *riesgo* de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia *a* hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1).

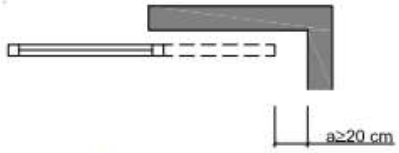


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

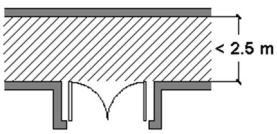
3.3.1.2.1. Impacte

Impacte amb elements fixes:

	NORMA	PROJECTE
Alçada lliure en zones de circulació d'ús restringit	≥ 2.1 m	Compleix
Alçada lliure en zones de circulació no restringides	≥ 2.2 m	Compleix
Alçada lliure en llindars de portes	≥ 2 m	Compleix
Alçada dels elements fixes que sobresurtin de les façanes i que estiguin situats sobre zones de circulació	≥ 2.2 m	Compleix
Vol dels elements sortints en zones de circulació amb altura compresa entre 0.15 m i 2.20 m, mesura a partir del sòl.	≤ .15 m	Compleix
Es disposen elements fixos que restringeixen l'accés a elements volats amb altura inferior a 2 m.		Compleix

Impacte amb elements practicables:

Excepte en zones d'ús restringit, les portes de recintes que no siguin d'ocupació nul·la situades en el lateral dels passadissos l'amplada dels quals sigui inferior a 2.50 m es disposaran de manera que l'escombrada de la fulla no envaeixi el passadís.		Compleix



Impacte amb elements insuficientment perceptibles:

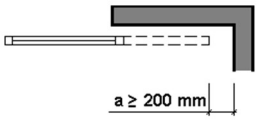
Portes de vidre que no disposen d'elements que permetin la seva identificació:

	NORMA	PROJECTE

Senyalització inferior	0.85 < h < 1.1 m	Compleix
Senyalització superior	1.5 < h < 1.7 m	Compleix
Alçada del travesser per a senyalització inferior	0.85 < h < 1.1 m	Compleix
Separació de muntants	≤ 0.6 m	Compleix

Atrapament

	NORMA	PROJECTE
Distància des de la porta corredissa (accionament manual) fins a l'objecte fix més pròxim	≥ 0.2 m	Compleix
Es disposen dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament per a elements d'obertura i tancament automàtics.		Compleix



3.3.1.3. SUA 3 Seguretat enfront del risc d'empresonament en recintes

- Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per al seu bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins d'aquest, existirà algun sistema de desbloqueig de les portes des de l'interior del recinte. Excepte en el cas dels banys o els lavabos d'habitatges, aquests recintes tindran il·luminació controlada des del seu interior.

- En zones d'ús públic, els lavabos accessibles i cabines de vestuaris accessibles disposaran d'un dispositiu a l'interior, fàcilment accessible, mitjançant el qual es transmeti una trucada d'assistència perceptible des d'un punt de control i que permeti a l'usuari verificar que la seva trucada ha estat rebuda, o perceptible des d'un pas freqüent de persones.

- La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140 N, com a màxim, excepte en les situades en itineraris accessibles, en les que s'aplicarà l'establert en la definició dels mateixos a l'annex A Terminologia (com a màxim 25 N, en general, 65 N quan siguin resistents al foc).

- Per determinar la força de maniobra d'obertura i tancament de les portes de maniobra manual batents/pivotants i lliscants equipades amb pestells de mitja volta i destinades a ser utilitzades per vianants (excloses portes amb sistema de tancament automàtic i portes equipades amb ferramentes especials, com per exemple els dispositius de sortida d'emergència) s'emprarà el mètode d'assaig especificat en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

Les cambres sanitàries tindran portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

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

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació, els valors dels quals es recullen a l'apartat corresponent de la Memòria Constructiva del Projecte d'Execució d'instal·lació.

3.3.1.5. SUA 5 Seguretat davant el risc causat per situacions d'alta ocupació

Les condicions establertes en DB SUA 5 son d'aplicació a les graderies d'estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'ús cultural, etc. previstos per a més de 3000 espectadors d'empeus.

Per tant, per a aquest projecte, no es d'aplicació.

3.3.1.6. SUA 6 Seguretat davant el risc de ofegament

Aquesta secció és aplicable a les piscines d'ús col·lectiu, excepte les destinades exclusivament a competició o a ensenyament, les quals tindran les característiques pròpies de l'activitat que es desenvolupi.

Queden excloses les piscines d'habitatges unifamiliars, així com els banys termals, els centres de tractament de hidroteràpia i altres dedicats a usos exclusivament mèdics, els quals compliran el disposat en la seva reglamentació específica.

Per tant, per a aquest projecte, no es d'aplicació.

3.3.1.7. SUA 7 Seguretat davant el risc causat per vehicles en moviment

Aquesta secció és aplicable a les zones d'ús aparcament i a les vies de circulació de vehicles existents en els edificis, amb excepció dels aparcaments d'habitatges unifamiliars.

Per tant, per a aquest projecte, no es d'aplicació.

3.3.1.8. SUA 8 Seguretat davant el risc causat per l'acció de llamp

P a aquest projecte, no es d'aplicació.

3.3.1.9. SUA 9 Accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.
Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com el Decret 209/2023 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya". L'ús del destí de l'obra és sanitari i assistencial segons aquest Decret i en aquest ús per a establiments de menys de 500 m2 contempla que els itineraris, la cambra higiènica i el mobiliari siguin accessibles. El projecte dona compliment a aquests preceptes.

S'adjunta a continuació la fitxa justificativa.

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes

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

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS

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

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

2. EDIFICI 2.2. Zones comunes

Contemplat en projecte

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

BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns (d) (d) Veure paràmetres específics per a cambres higièniques del D. 209/2023	SUA 2	› Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (10)	
	SUA 3	› Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior	✓
		› Il·luminació controlada des de l'interior	

Notes:

(1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part ampliada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de **reforma** en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA

(3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) **Força horitzontal, q_k,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B o C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 o 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(9) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(10) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

(11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)

(12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

(13) **Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15º amb la vertical

(14) La classe d'un paviment en relació amb la **resistència al lliscament** es determina mitjançant l'assaig del pèndol que descriu la norma UNE 41901:2017 EX o altres normes admeses segons reglamentació vigent.

3.3.2. Seguretat estructural

Com ja s'ha esmentat el projecte no contempla cap intervenció a nivell d'estructura.

3.3.3. Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi del CTE. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

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

REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.(BOE núm. 74, dimarts 28 març 2006)

Article 11. *Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI).*

1. L'objectiu del requisit bàsic «Seguretat en cas d'incendi"» Consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici sofreixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

2. Per a satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, mantindran i s'utilitzaran de manera que, en cas d'incendi, es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.

3. El document Bàsic DB-SI especifica paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de seguretat en cas d'incendi, excepte en el cas dels edificis, establiments i zones d'ús industrial als quals els sigui d'aplicació el "Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials", en els quals les exigències bàsiques es compleixen mitjançant aquesta aplicació.

11.1 Exigència bàsica SI 1: Propagació interior: es limitarà el risc de propagació del incendi per l'interior de l'edifici.

11.2 Exigència bàsica SI 2: Propagació exterior: es limitarà el risc de propagació del incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a altres edificis.

11.3 Exigència bàsica SI 3: Evacuació de ocupants: L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció del incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.

11.4 Exigència bàsica SI 4: Instal·lacions de protecció contra incendis: L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per a fer possible la detecció, el control i l'extinció del incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.

11.5 Exigència bàsica SI 5: Intervenció de bombers: Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.

11.6 Exigència bàsica SI 6: Resistència al foc de l'estructura: L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les anteriors exigències bàsiques.

S'adjunta la fitxa resum d'aplicació del DB SI a la qual es dona compliment, que correspon a un ús administratiu.

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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

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

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament : 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m^2
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1,2,6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R-120	R-60	R-90	R-120
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis	▪ EI-120	
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
COBERTES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:

Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.

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

Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • Zones d'usos subsidiaris: ▪ *Residencial Habitatge* (en tot cas) ▪ *Comercial* i/o *Docent* > 500 m² ▪ *Pública Concurrència* i ocupació > 500 persones ▪ *Aparcament* > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m^2 amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).			
	Excepcions: • Establiment ≤ 500 m² : NO cal sector independent en edificis d'ús *Residencial Habitatge.* • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • *Sectors de risc mínim* : Sense limitació de superfície.			
Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**15 < h ≤ 28m**	**h > 28m**
Elements separadors de sectors (1)	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Sector de risc mínim (2)	no s'admet	EI 120		
Portes de pas entre sectors	▪ EI_2 *t* - C5, *t* es la meitat del temps de *resistència al foc* demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.			
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.		
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.		
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m^2 a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes		
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:		
	α (°)	0	45	60	90	135	180
	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per *vestíbuls d'independència* amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obligat *vestíbul d'independència* en accessos a recintes de risc especial.			
Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.			

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL			RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals		R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència		-	SI	SI
	Portes d'entrada		EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment	parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
		terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

2.5. Reacció al foc dels materials					
MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C_{FL}-s1		
		Parets i sostres	B-s1, d0		
	En recorreguts normals	Terres	E_{FL}		
		Parets i sostres	C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990		
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal.lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B_{FL}-s2		
		Parets i sostres	B-s3, d0		
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic			
3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)					
OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	▪ 1 persona / 10 m^2 en zones d'us administratiu. ▪ 1 persona / 2 m^2 en vestíbuls generals i zones d'us públic. ▪ 1 persona / 3 m^2 en lavabos de planta ▪ 1 persona / 40 m² en arxius i magatzems			
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).			
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m^2 / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50) ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugui afectar ambdós edificis.			
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé és en un recinte d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes.			
PASSADISSOS I RAMPES		Capacitat: A ≥ P / 200		Passadissos protegits P ≤ 3 S + 200 A	
		Amplada ≥ 1 m (0.80 m si P ≤ 10 persones habituals)			
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:			
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%
ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**		**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 14 m	Per **h** ≤ 28 m		S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones		
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas		
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s		
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P >50 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana		Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments de S >1500m² integrats en edifici d'altre ús		▪ Sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)		1 sortida		- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m), excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa < longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
		Més d'una sortida d'edifici		- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
		Locals de risc especial		- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		
3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència				
Senyalització		- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.		
Característiques dels senyals UNE 23-034		Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal		Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència		- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones		

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi	
Evacuació	- En edificis amb **h>14 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.
Itineraris accessibles	- La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)			
4.1. Detecció i alarma			
Detecció d'incendi		Superfície construïda > 2000 m^2 ▪ En locals de risc alt	Superfície construïda > 5000 m^2 ▪ A tot l'edifici
Alarma (3)		Per superfície construïda > 1000 m^2.	
4.2. Mitjans d'extinció			
Hidrants exteriors (4)		1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció.	
		Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial (5)	
Columna seca		Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 2000 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En centres de transformació de RISC ALT	
Control de fums d'incendi		En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència (6)		Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	
Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1		Visibles permanentment; característiques com a 3.3	

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim.

(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur.

(3) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.

(4) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua.

(5) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt.

(6) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	**EDIFICIS D'ÚS ADMINISTRATIU** **Data 17/12/2010**

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Impremta, reprografia i locals annexes (magatzems de paper, publicacions, enquadernat, etc)	100<V ≤200 m^3	200<V ≤500 m^3	V>500 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 m^2
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m^2	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m^2	100<S ≤200 m^2	S>200 m^2
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m^2	S>3 m^2	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 ^oC	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 ^oC - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

SI 1 Propagació interior

Compartimentació en sectors d'incendis

El consultori forma part del conjunt de l'edifici de l'ajuntament de Corbins. La intervenció no implica ampliació de superfície. L'ocupació de l'establiment és inferior a 500 persones de manera que no és necessari que configuri un sector d'incendis respecte de la resta de l'edifici. L'edifici conforma un únic sector d'incendis donat que té una superfície inferior a 2.500 m2.
La justificació de la resistència i reacció al foc dels tancaments i materials de l'envolvent, compartimentació i acabats es fa a la Memòria Constructiva.

Locals i zones de risc especial

No hi ha locals de risc especial.

Espais ocults. Passos d'instal·lacions a través d'elements de compartimentacions d'incendis

No hi ha elements compartimentadors de sectors d'incendi.

Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

Els elements constructius compliran les següents classes de reacció al foc segons la taula 4.1. del DB SI 1:

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos (1)	
	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables (4)	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial (5)	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2(6)

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.
(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.
(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.
(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

SI 2 Propagació exterior

La propagació exterior no té afectació directa amb edificis confrontants, ja que es tracta d'un edifici aïllat. A la Memòria Constructiva i a la fitxa justificativa de compliment de la normativa contra incendis es justifica les solucions arquitectòniques i les condicions dels tancaments de les façanes per tal d'evitar la propagació del foc (veure justificació a l'apartat d'Annexos a la Memòria).

Mitgeres i façanes

No es disposa de mitgeres o murs confrontants entre edificis diferents .

No hi ha risc de propagació exterior horitzontal ni vertical de l'incendi a través de les façanes, ja que és un edifici aïllat.

Cobertes

No es modifica la configuració existent de la coberta, per tant, complirà les exigències bàsiques de SI en termes de propagació exterior. A més a més, no hi ha risc de propagació exterior per la coberta, ja que és un edifici aïllat.

SI 3 Evacuació d'ocupants

Compatibilitat dels elements d'evacuació

L'edifici de l'ajuntament té un circuït d'evacuació propi i el consultori també.

Càlcul de la ocupació

L'ocupació prevista de l'equipament s'obté amb el càlcul de la densitat d'ocupació segons la taula 2.1 Densitat d'ocupació del DB SI 3, concretament l'ús previst d'administratiu. L'ocupació total del consultori és de 30 persones

Tabla 2.1. Densidades de ocupación[1]			Superfície útil zona (m^2)	Núm. pers.
Uso previsto	**Zona, tipo de actividad**	**Ocupación** (m^2/persona)		
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10	78,80	7
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2	47,75	23

Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

Com que l'ocupació de l'edifici és inferior a 100 persones, la longitud dels recorreguts d'evacuació és inferior a 25m, i l'altura d'evacuació no excedeix de 28m, disposa d'una única sortida de planta. L'evacuació s'efectua per la porta d'accés del vestíbul cap a la plaça exterior.

Dimensionat dels mitjans d'evacuació

Portes i passos:	A ≥ P / 200 ≥ 0.80m. Totes les portes i passos d'evacuació compliran amb la mida mínima de 0.80 m.
Passadissos i rampes:	A ≥ P / 200 ≥ 1.00m. Tots els passadissos i rampes d'evacuació compliran amb la mida mínima de 0.80 m. en el cas de les oficines ja que l'ocupació és inferior a 10 persones.

Protecció de les escales

El projecte no inclou cap escala, ja que l'àmbit d'intervenció del projecte es desenvolupa a nivell de planta baixa.

Portes situades en recorreguts d'evacuació

Les portes previstes com a sortida per a l'evacuació seran abatibles amb eix de gir vertical i el seu sistema de tancament, o bé no actuarà mentre hi hagi activitat en les zones a evacuar, o bé consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat del qual provingui aquesta evacuació, sense haver d'utilitzar una clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme.
Les portes s'obriran en sentit de l'evacuació.

Senyalització dels mitjans d'evacuació

Es col·locaran senyals de sortida, d'ús habitual o d'emergència, d'acord a la norma UNE23034_1988:
- Es col·locaran rètols de SORTIDA a la sortida del edifici, i dels recintes.
- Les senyals seran de : · 210x210 mm quan la distància d'observació no excedeixi de 10 m.
· 420x420 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20 m.

Control del fum d'incendis

No es necessari el compliment d'aquest apartat ja que l'ocupació dels edificis de pública concurrència és inferior a 1000 persones.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendis

No es necessari el compliment d'aquest apartat ja que l'altura d'evacuació no és superior a 14 m en edificis d'ús administratiu.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

Extintors portàtils:

Es disposarà d'un extintor 21A-113B a una distància de 15m de recorregut des de qualsevol punt d'evacuació. Veure ubicació en el corresponent plànol d'instal·lacions.

No són necessàries boques d'incendi, columnes seques, sistema de detecció d'incendi, hidrants exteriors ni instal·lació automàtica d'extinció, ja que no hi ha locals de risc especial alt, la superfície construïda és inferior a 500m2 i no hi ha altura d'evacuació.

Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els extintors se senyalitzaran amb senyals segons la norma UNE 23033-1 i la seva mida serà: 210x210mm quan la distància d'observació no excedeixi de 10m.

Els senyals seran visibles inclús en cas de falla del subministrament de l'enllumenat normal. Si són fotoluminescents, les seves característiques d'emissió lluminosa compliran l'establert a la norma UNE 23035-4:1999

SI 5 Intervenció dels bombers

Tot i que es tracta d'una reforma interior en un edifici existent es donen les condicions de seguretat en cas d'incendi segons les exigències bàsiques SI-5 del CTE, referents a la intervenció dels bombers.

Condicions d'aproximació i entorn

Aproximació als edificis	No s'intervé en els vials d'aproximació als espais de maniobra, que haurien de complir: - Ample mínim lliure: 3.5m

	- Altura mínima lliure o gàlib: 4.5m - Capacitat portant del vial: 20KN/m2
Entorn dels edificis	L'espai de maniobra es mantindrà lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins o altres obstacles.

Accessibilitat per façana

Les façanes dels edificis disposen de buits que permeten l'accés des de l'exterior al personal de servei d'extinció d'incendis. Els buits compleixen les següents condicions:

- Sempre tenen dimensions 0.8x1.2. La distància màxima entre eixos verticals de 2 buits consecutius no excedeix de 25 m, mesurat sobre la façana.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura.

Elements estructurals principals

Ús administratiu i altura d'evacuació < 15m (Oficines) = R60

No s'intervé a nivell d'estructura. No obstant l'estructura és de formigó armat i té una resistència al foc superior a 60 minuts.

Elements estructurals secundaris

No es disposa d'elements estructurals secundaris que hagin de complir la mateixa resistència al foc que els principals.

NORMATIVA SECTORIAL

1. Reglamentació específica consultoris mèdics.

Per al disseny dels espais del consultori mèdic s'ha emprat el document de "Directrius per al disseny de Centres d'Atenció Primària" de desembre de 2015 del Servei Català de la Salut.

A continuació s'assenyala els aspectes més importants d'aquest document que s'han tingut en compte en el disseny del projecte, els requeriments i el seus compliments.

BARRERES ARQUITECTÒNIQUES		
Àmbit	Requeriment	Projecte
Accés	L'accés a l'interior de l'edifici ha ser lliure de barreres arquitectòniques, quedant prohibit que a l'entrada del centre hi hagi graons o marxapeus que dificultin l'accessibilitat. El disseny, tant del cancell d'entrada com de les dependències i espais d'ús públic, ha de garantir l'accés i la mobilitat interior a les persones amb mobilitat reduïda o que utilitzin cadira de rodes. En una mateixa planta, cal evitar canvis de cota que impliquin l'ús de rampes a l'interior de l'edifici, excepte en reformes on sigui imprescindible per a salvar petits desnivells.	Compleix
Lavabos adaptats	Les característiques de les cabines dels lavabos accessibles són les següents: • Portes batents cap a l'exterior. Amplada de la fulla de la porta: 0,90 m. • Espai lliure de gir d'1,50 m de diàmetre (a tota l'alçada). • Rentamans sense pedestal ni mobiliari inferior. Espai lliure inferior mínim de 0,70 m d'alçada per 0,50 m de profunditat. Espai d'apropament frontal a la pica 0,80 m com a mínim. • Miralls amb el cantell inferior col·locat a una alçada < 0,90 m del terra. • Accessoris situats entre 0,70 i 1,20 m d'alçada. • Vàter col·locat sobre el paviment. Alçada del seient: 0,45 – 5,50 m. • Espai d'apropament lateral a ambdós costats del vàter de 0,80 m com a mínim (> 0,75 m de profunditat). • Barres basculants de subjecció i suport als espais d'apropament.	Compleix
PARÀMETRES DIMENSIONALS		
Dimensions	**Alçàries interiors** Alçària mínima entre sostres 3,10 m Alçària lliure mínima sota cel ras 2,50 m Alçària lliure mínima sobre cel ras (pas d'instal·lacions) 0,50 m Alçària lliure mínima necessària per al pas d'ambulàncies o vehicles de suport vital avançat 3,50 m **Zones de circulació** Amplada mínima dels passadissos d'ús públic 1,60 m Amplada mínima dels passadissos d'ús tècnic restringit 1,20 m Amplada mínima dels passadissos d'accés als locals tècnics 1,60 m	Compleix

Portes	Cancell L'accés principal al centre ha de ser amb cancell i doble porta. Als centres amb una àrea assistencial amb 10 o més consultes, les portes del cancell han de ser automàtiques. Aquestes portes han de tenir marcat CE de conformitat amb la directiva vigent i disposar de dispositius de protecció. Als cancells amb profunditat inferior a 4 m les portes no han d'estar enfrontades. Amplada mínima de les fulles de les portes del cancell: Cancell amb una fulla 1,20 m Cancell amb dues fulles 0,80 m	Compleix
	Portes interiors Les mides de les fulles de les portes interiors han de ser les següents: • Amplada mínima: Portes d'ús públic 0,90 m Portes d'ús restringit 0,80 m Portes de comunicació interior entre sales de consulta i lavabos no adaptats 0,70 m Portes d'accés a les sales de tractaments i d'emergència i observació, als boxs polivalents, a l'aula d'educació sanitària i, en general, als magatzems i locals tècnics 1,20 m • Alçària lliure mínima 2,10 m	Compleix

Ajudes	Barres de suport Les barres de suport per a la utilització dels aparells sanitaris per les persones amb mobilitat reduïda, han de tenir les característiques següents: • Diàmetre 0,04 - 0,05 m • Separació al parament 0,04 m • Alçària de col·locació 0,70 - 0,75 m • Longitud > 0,70 m Les barres han de ser abatibles per la banda de la transferència. Vàters Els vàters han d'estar proveïts d'una barra horitzontal abatible a cada banda, separades 0,65 - 0,70 m. L'espai de transferència lateral (a ambdós costats) ha de tenir les mides següents: • Amplada > 0,80 m • Profunditat > 0,75 m des del fons fins al front de l'aparell • Alçària del seient 0,45 - 0,50 m Dutxes Es col·locaran barres de subjecció i suport a ambdós costats del seient de la dutxa. La barra del costat de la transferència ha de ser basculant. L'espai de transferència lateral ha de ser de 0,80 m. A l'altre costat es col·locaran barres horitzontals de forma perimetral a les dues parets de la cantonada i amb una barra vertical situada a 0,60 m de la cantonada o del respatller del seient. El seient serà de 0,40 m x 0,40 m i s'ha de situar a una alçada de 0,45 - 0,50 m.	Compleix
SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS		
Elements divisoris	Els elements divisoris que compartimenten els diferents espais interiors han de garantir les condicions d'intimitat i d'aïllament acústic necessaris entre ells. Els elements constructius han d'assegurar el compliment dels requeriments d'aïllament acústic als recintes protegits i als recintes habitables que estableix la normativa vigent. En general, són recomanables les divisions interiors resoltes amb elements prefabricats sòl-sostre de guix laminat amb aïllament acústic suficient, o amb peces ceràmiques per revestir. Als locals humits i d'instal·lacions es recomanen les divisions de peces ceràmiques per revestir. Els elements divisoris de les sales que ho requereixin (sala de treball d'odontologia, sala de diagnòstic per la imatge -en el seu cas-, etc.), han de garantir la protecció contra les radiacions ionitzants.	Compleix

Fusteries interiors	Les portes han de garantir l'accessibilitat i l'aïllament, tant acústic com visual, entre els diferents espais interiors. La fusteria ha de ser de qualitat contrastada. Es recomana la utilització de portes amb acabat resistent al frec i als impactes, i fàcilment netejables, de tauler de DM o aglomerat hidròfug aplacat amb laminat d'alta pressió i amb els cantells emmarcats. Les fulles de les portes han de disposar de topalls. Als paraments verticals continus que incorporin les fulles de les portes, és recomanable diferenciar el color i/o el pla on se situen per tal de facilitar la seva localització als usuaris amb la capacitat visual disminuïda. Les portes, en general, han de ser batents amb frontisses. No s'admeten les portes amb l'eix de gir desplaçat de l'extrem ni de vidre sense fusteria. L'accionament de les portes s'ha de realitzar mitjançant manetes, donada la dificultat d'ús que presenten els poms per a algunes persones amb mobilitat reduïda. Totes les portes, excepte les situades a les vies d'evacuació, les dels lavabos d'ús públic i les portes de comunicació interior entre les sales de consulta, han de tenir dispositiu d'accionament amb clau i s'han de poder obrir amb una clau mestra. S'ha de preveure disposar de claus mestres del centre per àrees diferenciades. L'accés a les zones d'ús restringit ha d'estar codificat. La clau d'accés al centre ha de ser única i independent de qualsevol altra clau mestra. Les portes de les cabines dels vàters i dutxes han de disposar de mecanismes de tancament de seguretat accionable des de l'interior i amb possibilitat de desbloqueig des de l'exterior. Les portes i manetes de la sala de treball d'odontologia han de garantir la protecció contra les radiacions ionitzants. Les dimensions de les portes han de possibilitar el transport, la implantació i la substitució dels equips previstos, tant als locals tècnics com a la resta dels espais.	Compleix

Acabats interiors	**Paviments** Els paviments han de ser resistents al frec i als impactes, no inflamables i de fàcil manteniment. La classificació exigible als paviments, per limitar el risc de lliscament, és la següent: • Zones interiors seques: Paviments Classe 1 Escales Classe 2 • Zones interiors humides (accés a l'edifici, vestidors, lavabos, etc.): Paviments Classe 2 Escales Classe 3 • Zones exteriors: Classe 3 El terratzo, amb acabat rebaixat, polit i abrillantat amb productes antilliscants, és el material més recomanable. No s'admet el terratzo micrograà. A l'aula d'educació sanitària es recomana la col·locació de paviment flexible (tipus PVC o parquet). La unió entre el paviment i els paraments verticals, sempre que no estiguin aplacats amb peces ceràmiques o tinguin un acabat poc resistent, s'ha de realitzar mitjançant la col·locació de sòcol de característiques similars a les del paviment. Els revestiments realitzats amb taulers de DM o aglomerat ignífug aplacats amb laminats d'alta pressió també han de disposar de sòcol. El pelfut del cancell d'entrada ha de ser de material sintètic. No s'admet el pelfut de fibra de coco natural.	Compleix

	Revestiments Els paraments verticals dels espais d'ús públic (vestíbuls, circulacions, escales, sales d'espera, sala de grups / aula d'educació sanitària, etc.) han de disposar de protecció eficaç al frec i als impactes, realitzada amb materials no inflamables i de fàcil manteniment, com a mínim, fins a l'alçada de les portes. Els revestiments amb taulers de DM o d'aglomerat ignífug aplacats amb laminats d'alta pressió, col·locats sobre llates o penjats mecànicament, són els més recomanables. Aquesta protecció també es pot aconseguir amb aplacats ceràmics o d'altres materials de característiques similars. Als revestiments de taulers aplacats, s'ha de preveure un sòcol d'unió amb el paviment. Les sales de consulta han d'estar revestides, en funció de la intensitat d'ús del centre, amb materials vinílics o aplacats ceràmics, fins a l'alçada de les portes. Els espais públics i les sales de consulta es poden revestir amb pintura plàstica aplicada sobre enguixat, a partir de l'alçada de les portes. S'han de preveure els elements de coronació dels revestiments. Els paraments verticals dels despatxos, de la sala de treball administratiu, de la sala de treball polivalent / sala de reunions, de la sala de personal i dels passadissos d'ús restringit per al personal es poden acabar amb pintura plàstica aplicada sobre enguixat. Els paraments verticals situats sobre els taulells de treball que disposin d'aigüera, han d'estar degudament protegits contra la humitat.	Complex
	Cels rasos Els cels rasos pels quals transcorrin xarxes d'instal·lacions sempre han de ser fàcilment registrables. La distribució de les peces del cel ras ha de ser compatible amb la ubicació dels elements de les diferents instal·lacions situats al sostre (aparells d'enllumenat, difusors d'aire condicionat, etc.). La subjecció dels cels rasos ha de garantir la correcta fixació del cortinatge d'exploració o de qualsevol altre equipament previst. Les dimensions de les peces que conformen el cel ras han de permetre la seva fàcil manipulació. Es recomana la col·locació de plaques de guix laminat de 60 x 60 cm, amb guies vistes o semivistes i subjeccions amb varetes roscades. No s'admet la utilització de peces de materials que puguin deformar-se o presentin risc de trencament o qualsevol altre deteriorament durant la seva manipulació Per tal de millorar les condicions acústiques del centre, és recomanable la utilització de cels rasos amb propietats fonoabsorbents.	Complex

EQUIPAMENT FIX		
Equipament	El disseny de l'equipament ha de donar resposta als requeriments funcionals de cada espai tipus. **Taulell de recepció** El taulell de recepció ha de disposar de dos àmbits de treball situats a alçàries diferenciades (72 - 112 cm) que permetin la realització de les tasques administratives i l'atenció als usuaris. Ha d'incorporar un punt d'atenció a les persones amb mobilitat reduïda i disposar d'un espai lliure inferior de 70 x 80 x 50 cm (alçària x amplada x profunditat). Per al càlcul de la dimensió del taulell es té en compte el nombre de llocs de treball previstos, considerant que cada àmbit de treball ha de disposar d'una amplada mínima d'1,60 m. S'han de tenir en consideració altres propostes que l'equip del centre estimi necessàries per a l'organització dels seus espais de treball. **Taulell de treball** Als espais que requereixin d'un taulell de treball, no administratiu (sales de consulta, sales de tractaments, zona de suport dels boxs polivalents, brut, net, sales de grups / aules d'educació sanitària i sales de personal), ha de ser d'acer inoxidable, situat a 0,90 m d'alçària sobre el paviment i de 0,60 m de profunditat. En funció de les necessitats de cada espai, poden disposar d'aigüera i, en el seu cas, d'escorredor, ambdós integrats. A sota dels taulells de treball s'han de situar els armaris de suport, dotats de portes, calaixos i prestatges, i cal preveure l'espai per al per als frigorífics, carros, etc, segons els casos. **Sales de tractaments** En cas necessari, a les sales de tractaments de l'àrea d'atenció no programada, s'ha de preveure la subjecció al sostre del focus d'exploració.	Compleix

S'adjunta les fitxes d'espais tipus emprades al disseny de les compartimentacions interiors del consultori a l'Annex.

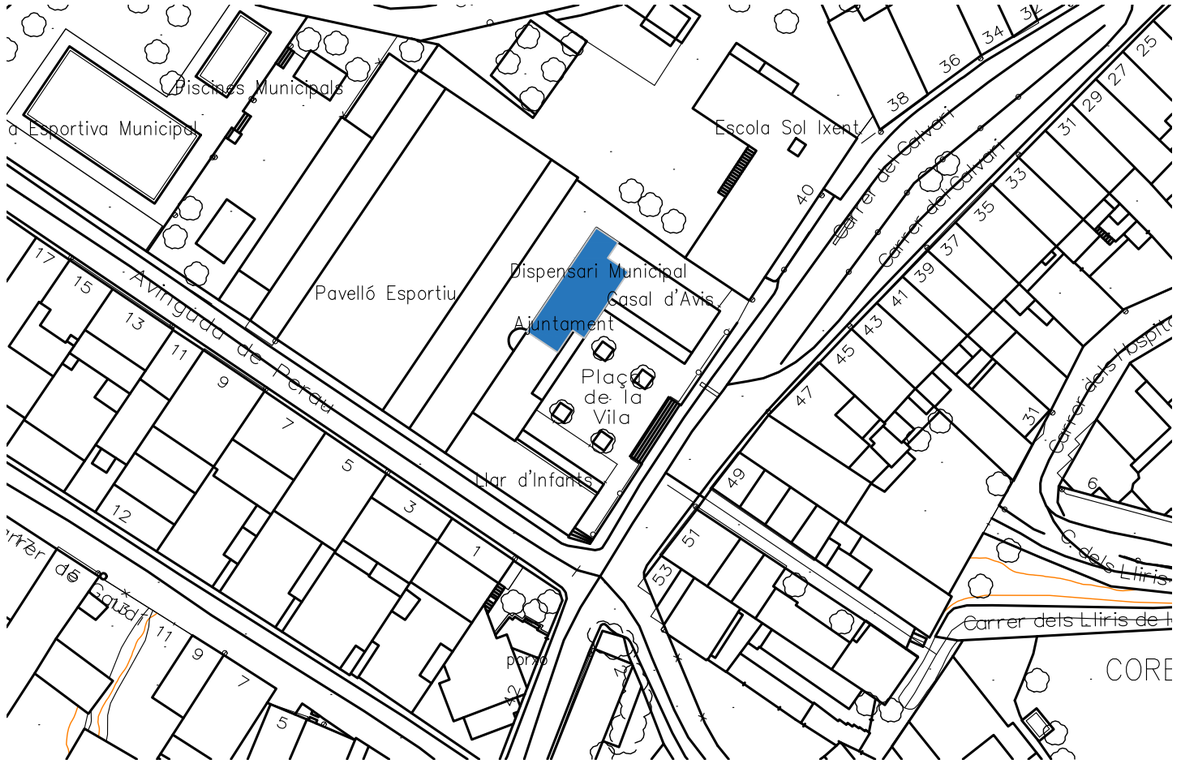
2. RD 486/1997 de 14 d'abril pel què s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Art. 4 Condicions constructives	1. El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball han d'oferir seguretat davant dels riscos de relliscades o caigudes, xocs o cops contra objectes i esfondraments o caigudes de materials sobre els treballadors. 2. El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball també han de facilitar el control de les situacions d'emergència, especialment en cas d'incendi, i possibilitar, quan sigui necessari, la ràpida i segura evacuació dels treballadors. 3. Els llocs de treball han de complir, en particular, els requisits mínims de seguretat indicats a l'annex I.
Justificació:	El DB SUA del CTE dóna resposta a aquests requeriments. El projecte hi dona compliment.
Annex 1: 2. Espais de treball i zones perilloses.	1º. Les dimensions dels locals de treball han de permetre que els treballadors realitzin el seu treball sense riscos per a la seva seguretat i salut i en condicions ergonòmiques acceptables. Les seves dimensions mínimes seran les següents: a) 3 metres d'altura des del pis fins al sostre. No obstant això, en locals comercials, de serveis, oficines i despatxos, l'alçada podrà reduir-se a 2,5 metres. b) 2 metres quadrats de superfície lliure per treballador. c) 10 metres cúbics, no ocupats, per treballador.
Justificació:	El compliment de les Directrius de disseny per als Centres d'Atenció Primària contempla tots els paràmetres que aquest Reial Decret estableix per als llocs de treball adaptades a la funció de consultori mèdic.

3. RD 299/2016, de 22 de juliol, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a camps electromagnètics.

El consultori mèdic objecte d'aquest projecte no disposa de servei de radiologia. Pel què fa a les radiacions ionitzants exteriors no es té constància de la seva existència i d'existir serien equivalents a les rebudes per la resta de la població del nucli, en el què no s'ha manifestat cap efecte d'aquest tipus.

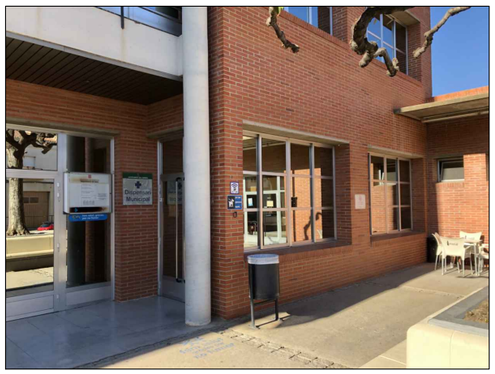
II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



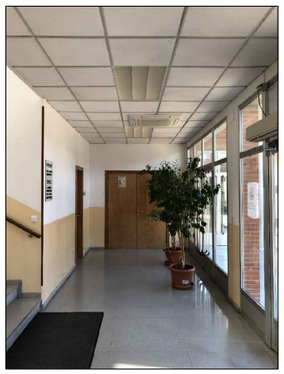
EMPLAÇAMENT - MAPA TOPOGRÀFIC E: 1/1000

CAPTURA GOOGLE MAPS - ORTOFOTO

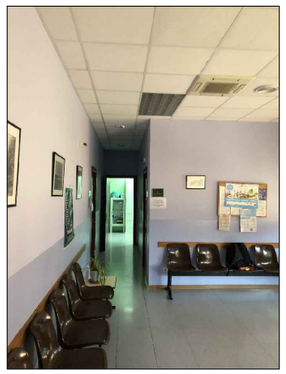
FAÇANA SUD-EST



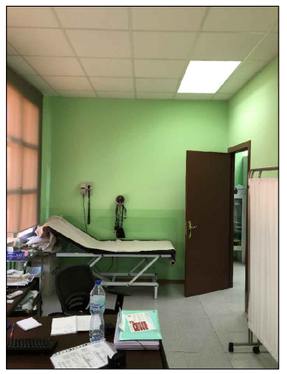
ENTRADA CONSULTORI MÈDIC



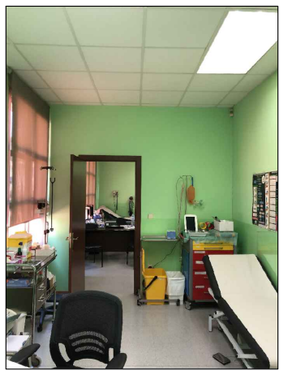
VESTÍBUL AJUNTAMENT



SALA D'ESPERA - PASSADIS



CONSULTA METGE



INFERMERIA

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

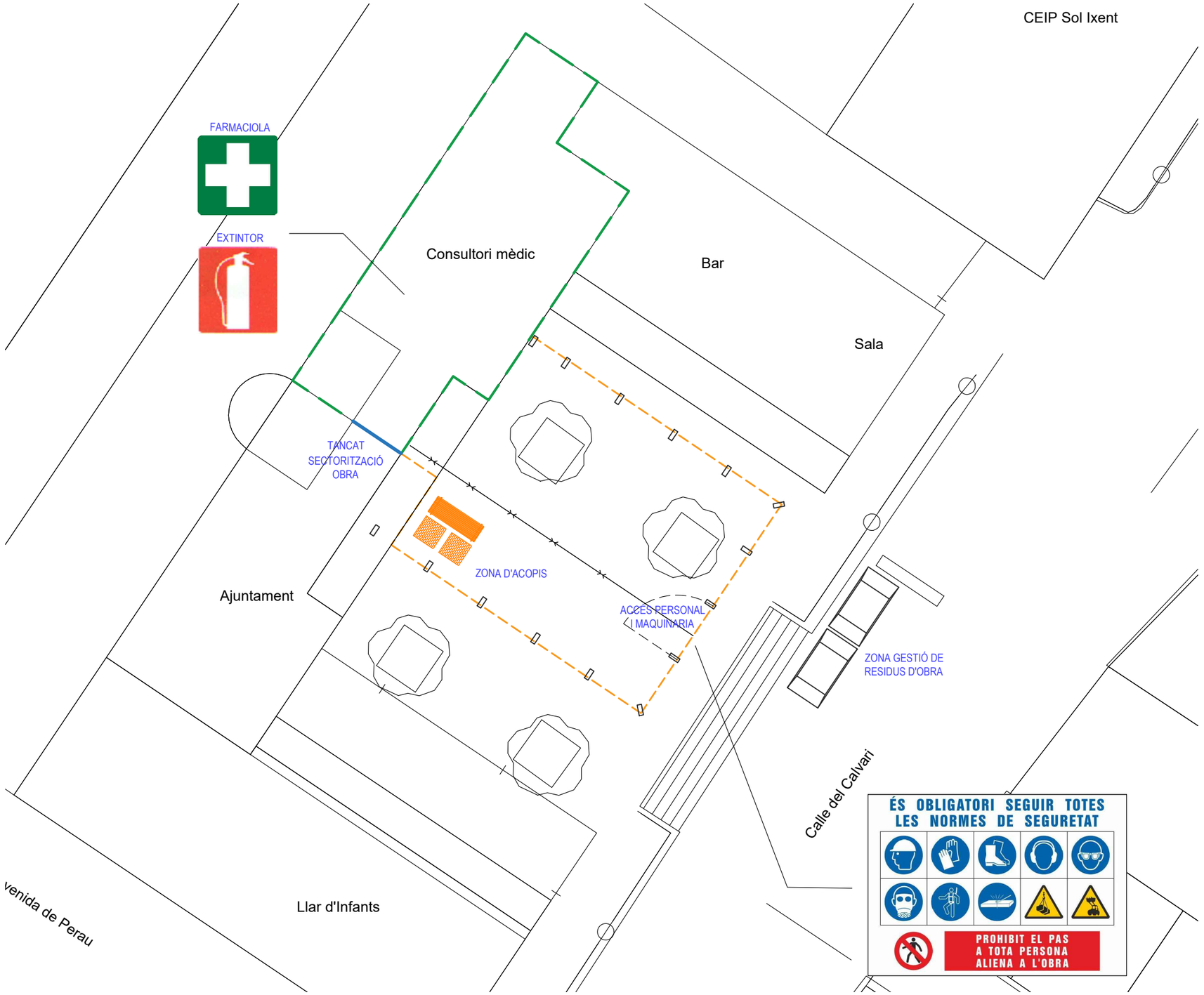
EMPLAÇAMENT I FOTOGRAFIES

01

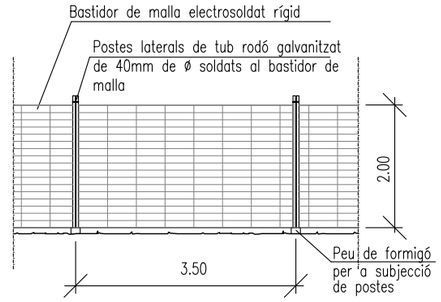
XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte



TANCA TRASLLADABLE DE POSTES I MALLA GALVANITZADA



Enreixat metàl·lic prefabricat tipus panell mòbil de 3,5x2ml. format per suports de tub i quadrícula de vareta D=3mm amb protecció d'intempèrie i peu de formigó prefabricat per a doble suport.
Les unions entre pals es realitzaran mitjançant accessoris de fixació incorporats.

LLEGENDA TANCAMENTS

	DESCRIPCIÓ
— —	Àrea intervenció
———	Tanca perimetral d'obra amb reixetes d'acer galvanitzat
———	Tancament provisional per separar zona de intervenció
———	Circulació dels pesonals

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Expedient: ---

Data: Desembre 2023

IMPLANTACIÓ D'OBRA
Planta: Senyalització

A3: 1/200

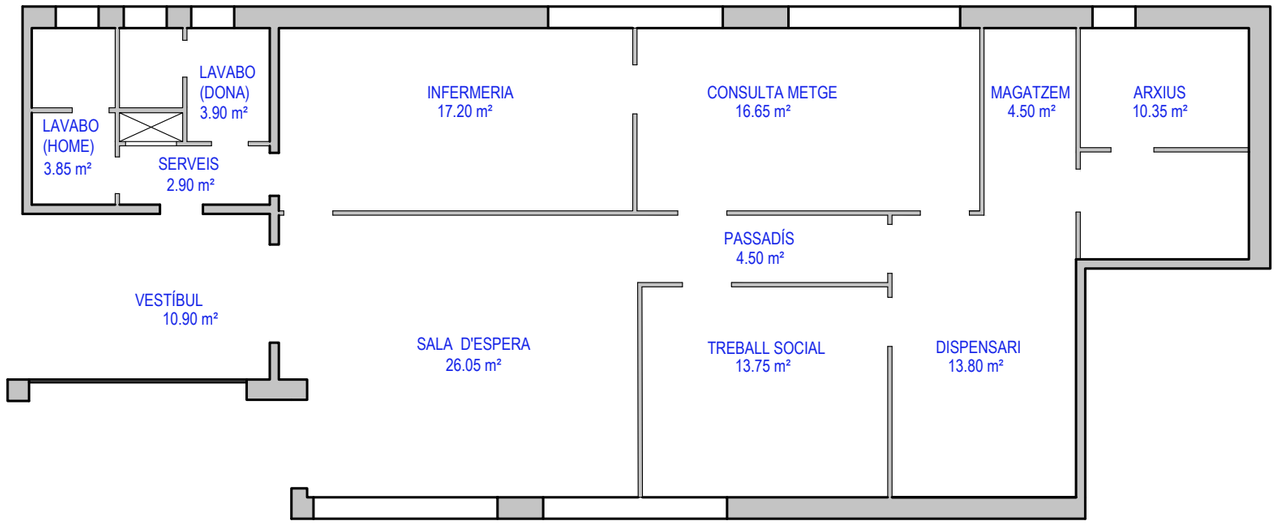
N O E S

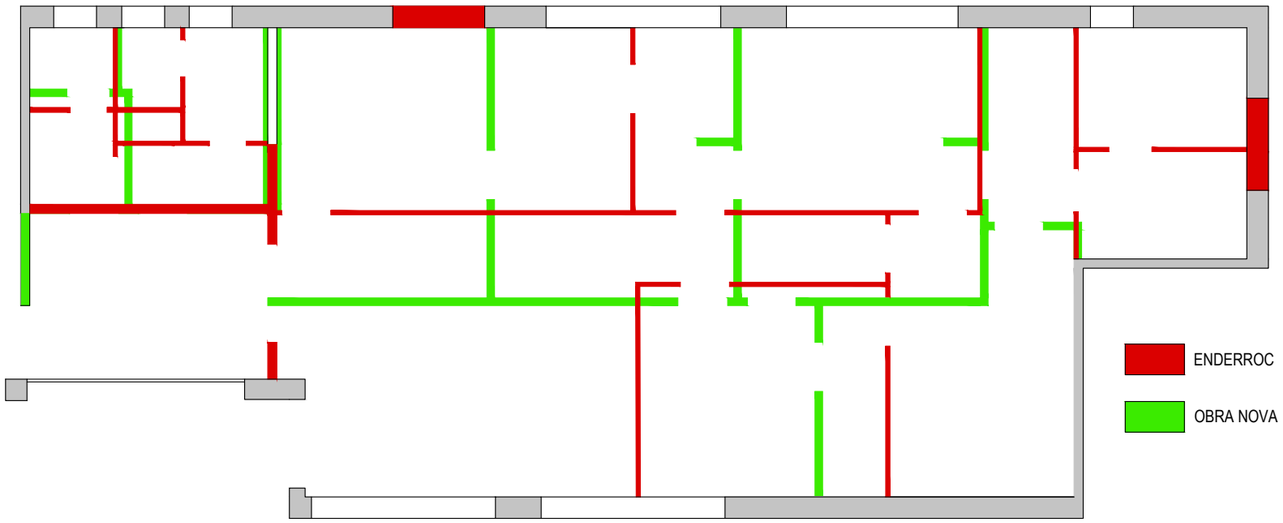
02

XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte





PROGRAMA I SUPERFÍCIES			
ESTAT ACTUAL	S. ÚTIL INT	S.ÚTIL EXT	S. CONS.TANCADA
CONSULTORI MÈDIC	**128,35**		**149,10**
1 Vestíbul	10,90		
2 Sala d'espera	26,05		
3 Infermeria	17,20		
4 Consulta metge	16,65		
5 Despatx treball social	13,75		
6 Passadís	4,50		
7 Magatzem	4,50		
8 Dispensari	13,80		
9 Sala d'Arxius	10,35		
10 Accés serveis	2,90		
11 Lavabo (Dona)	3,90		
11 Lavabo (Home)	3,85		

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

ESTAT ACTUAL

Planta: Distribució i superfície A3: 1/100

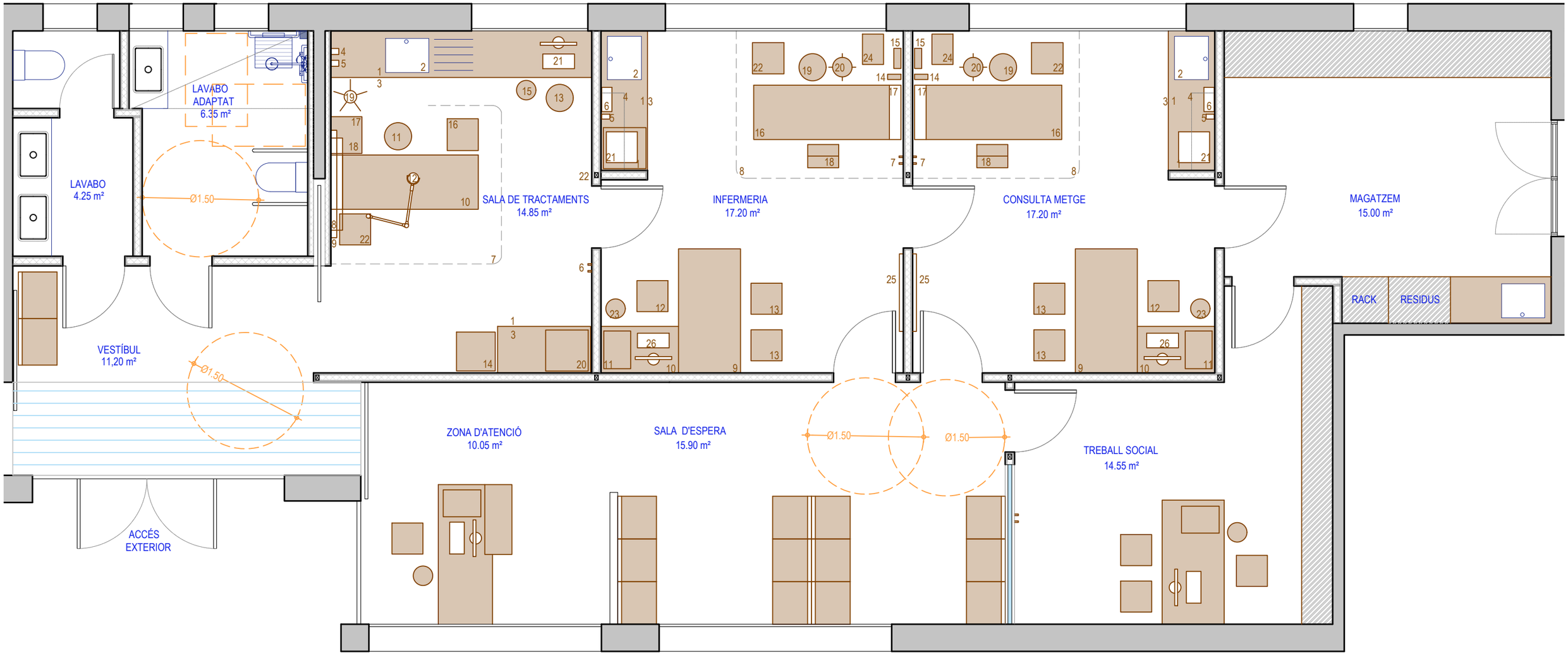
Enderrocs i obra nova A3: 1/100

03

XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte



LLEGENDA D'EQUIPAMENTS: CONSULTA TIPUS

EQUIPAMENT FIX

1. Taulell de treball
2. Aigüera
3. Armari de suport
4. Armari vitrina penjat
5. Dispensador de sabó
6. Dispensador de tovalloles de paper
7. Penja-robes mural
8. Cortinatge d'exploració

EQUIPAMENT MÒBIL

9. Taula de treball
10. Ala
11. Buc
12. Cadira giratòria amb braços i rodes
13. Cadira fixa
14. Esfigmomanòmetre mural
15. Joc otoscopi i odtalmoscopi
16. Llitera d'exploració
17. Dispensador de talles de paper
18. Escambell
19. Tamboret giratori amb rodes
20. Focus d'exploració
21. Bàscula per a nadons (pediatría)
22. Carro de cures
23. Paperera
24. Carro de recollida de brossa
25. Pissarra vitrificada magnètica
26. Equip informàtic
27. Frigorífic (infermeria)

LLEGENDA D'EQUIPAMENTS: SALA DE TRACTAMENTS

EQUIPAMENT FIX

1. Taulell de treball
2. Aigüera amb escorredor
3. Armari de suport
4. Dispensador de sabó desinfectant
5. Raspall quirúrgic
6. Penja-robes mural
7. Cortinatge d'exploració
8. Capçal
9. Riell

EQUIPAMENT MÒBIL

10. Llitera
11. Tamboret giratori
12. Focus d'exploració a sostre / riell específic de 1000 lux
13. Tamboret giratori amb braços
14. Cadira
15. Paperera
16. Carro de recollida brossa / roba
17. Carro de cures
18. Esfigmomanòmetre mural de riell
19. Porta sèrum de peu
20. Frigorífic
21. Equip informàtic
22. Electrobisturí

PROGRAMA I SUPERFÍCIES			
ESTAT REFORMAT	S. ÚTIL INT	S.ÚTIL EXT	S. CONS.TANCADA
CONSULTORI MÈDIC	**126,55**		**149,10**
1 Vestíbul	11,20		
2 Zona d'atenció	10,05		
3 Sala d'espera	15,90		
4 Sala de tractaments	14,85		
5 Infermeria	17,20		
6 Consulta metge	17,20		
7 Despatx treball social	14,55		
8 Magatzem	15,00		
9 Lavabo 1	4,25		
10 Lavabo Adaptat	6,35		

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

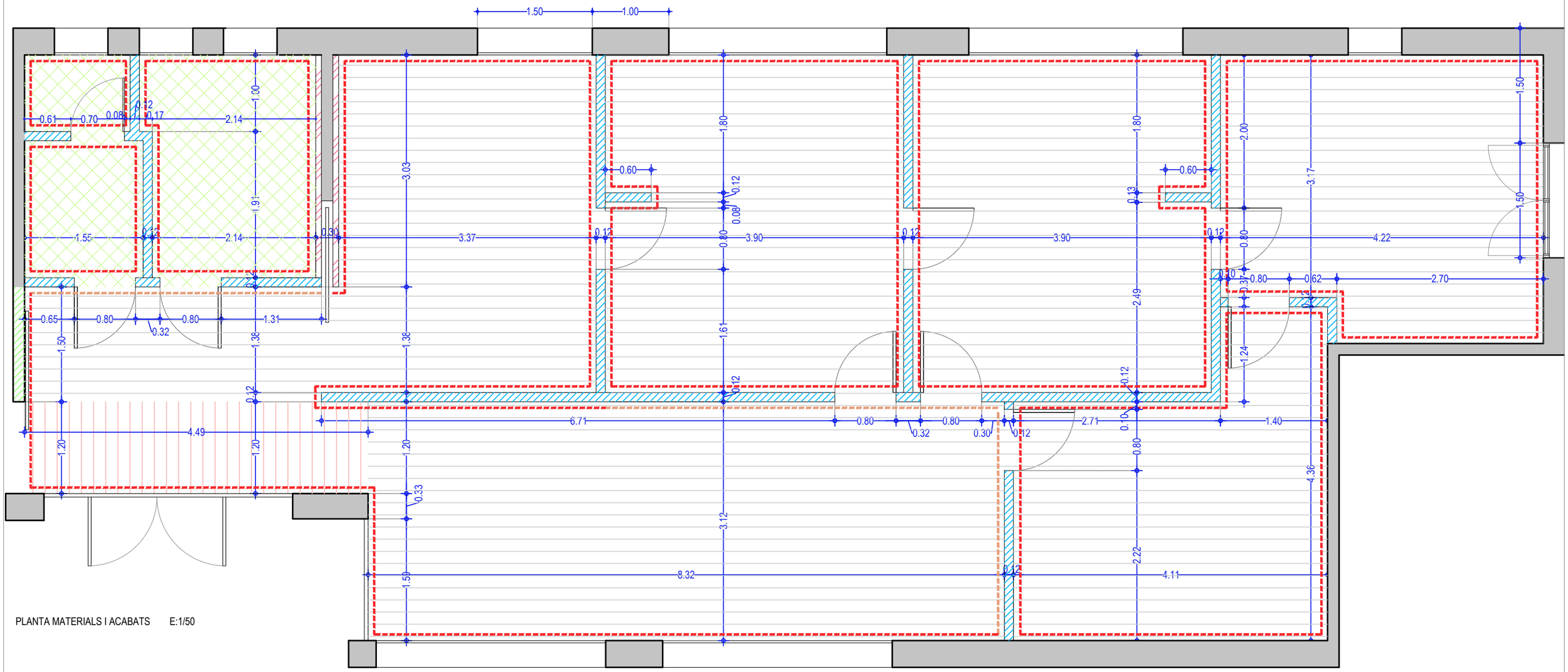
Planta: Distribució i superfície A3: 1/50
Accessibilitat A3: 1/50
Equipament fixe i mòbil A3: 1/50

04

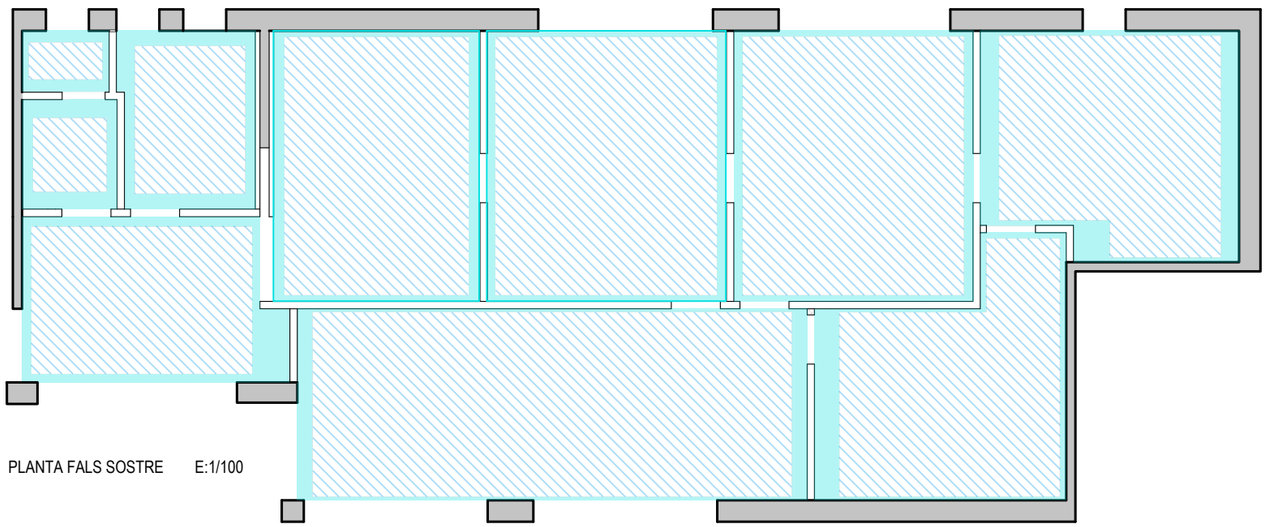
XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte



PLANTA MATERIALS I ACABATS E:1/50



PLANTA FALS SOSTRE E:1/100

LLEGENDA TANCAMENTS	
	DESCRIPCIÓ
	Mur ceràmica alleugerida de 14 cm
	Divisòries interior de guix laminat 12 cm
	Extradossat de guix laminat 8 cm
LLEGENDA D'ACABATS VERTICALS	
	DESCRIPCIÓ
	Revestiment vinílic
	Emplafonat de fusta

LLEGENDA DE PAVIMENTS	
	DESCRIPCIÓ
	Paviment laminat vinílic
	Paviment vinílic antilliscant
	Estora metàl·lica
LLEGENDA FALS SOSTRE	
	DESCRIPCIÓ
	Cel-ras registrable de panell acústic
	Cel-ras continu de guix laminat

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Planta: Materials i acabats — A3: 1/50 - 1/100

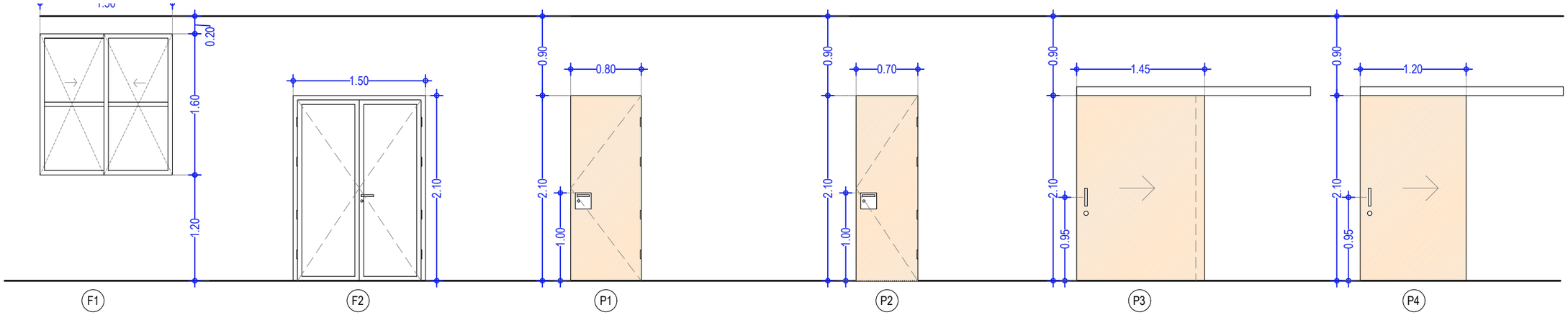
Planta: Cotes — A3: 1/50

05

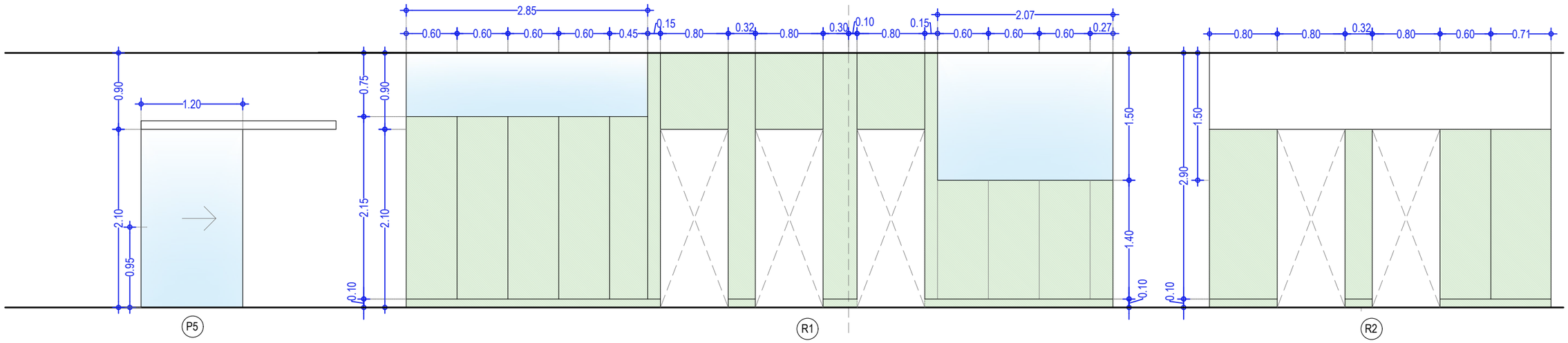
XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

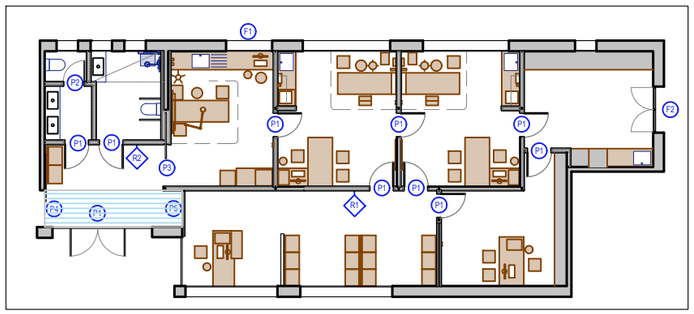
Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte



TIPUS	2 FULLA CORREDISSA	2 FULLA BATENT	1 FULLA BATENT	1 FULLA BATENT	1 FULLA CORREDISSA	1 FULLA CORREDISSA
MATERIAL	PVC sense RPT	PVC sense RPT	TAULER DM	TAULER DM	TAULER DM	TAULER DM
ACABAT			MELAMINA C-S2d0	MELAMINA C-S2d0	MELAMINA C-S2d0	MELAMINA C-S2d0
VIDRE	VIDRE 6-16-4	VIDRE 6-16-4				
FERRATGE		PANY AMB CLAU	4 PERNS ACER INOXIDABLE	4 PERNS ACER INOXIDABLE	TIRADOR INOXIDABLE	TIRADOR INOXIDABLE
			MANETA PLACA QUADRADA	MANETA PLACA QUADRADA	DTR2023IM TESA	DTR2023IM TESA
			180X180 mm TESA SENA	180X180 mm TESA SENA		
			PANY AMB CLAU	PANY AMB CLAU		
			CONDEMNA INTERIOR / BOTO DESBLOQUEIG	CONDEMNA INTERIOR / BOTO DESBLOQUEIG		
UBICACIÓ	SALA TRACTAMENTS	MAGATZEM	ZONES COMUNS	LAVABO 1	VESTÍBUL - SALA TRACTAMENT	VESTÍBUL - AJUNTAMENT
UNITATS	1	1	9	1	1	1



TIPUS	1 FULLA CORREDISSA AUTOMÀTICA DETECTOR PRESÈNCIA	EMPLAFONAT ENRASAT AMB LA PORTA	EMPLAFONAT ENRASAT AMB LA PORTA
MATERIAL	VIDRE TREMPAT	TAULER AGLOMERAT	TAULER AGLOMERAT
ACABAT	INCOLOR TRANSPARENT	MELAMINA C-S2d0	MELAMINA C-S2d0
VIDRE	VIDRE 10 mm	DOBLE VIDRE LAMINAR 6 + 6	DOBLE VIDRE LAMINAR 6 + 6
FERRATGE	CALAIX SUPERIOR EQUIP MOTORITZACIÓ		
UBICACIÓ	ACCÉS SALA ESPERA	SALA D'ESPERA	VESTÍBUL
UNITATS	1	1	1



REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Expedient: ---

Data: Desembre 2023

DEFINICIÓ FUSTERIA INTERIOR

Estat reformat: Fusteria interior

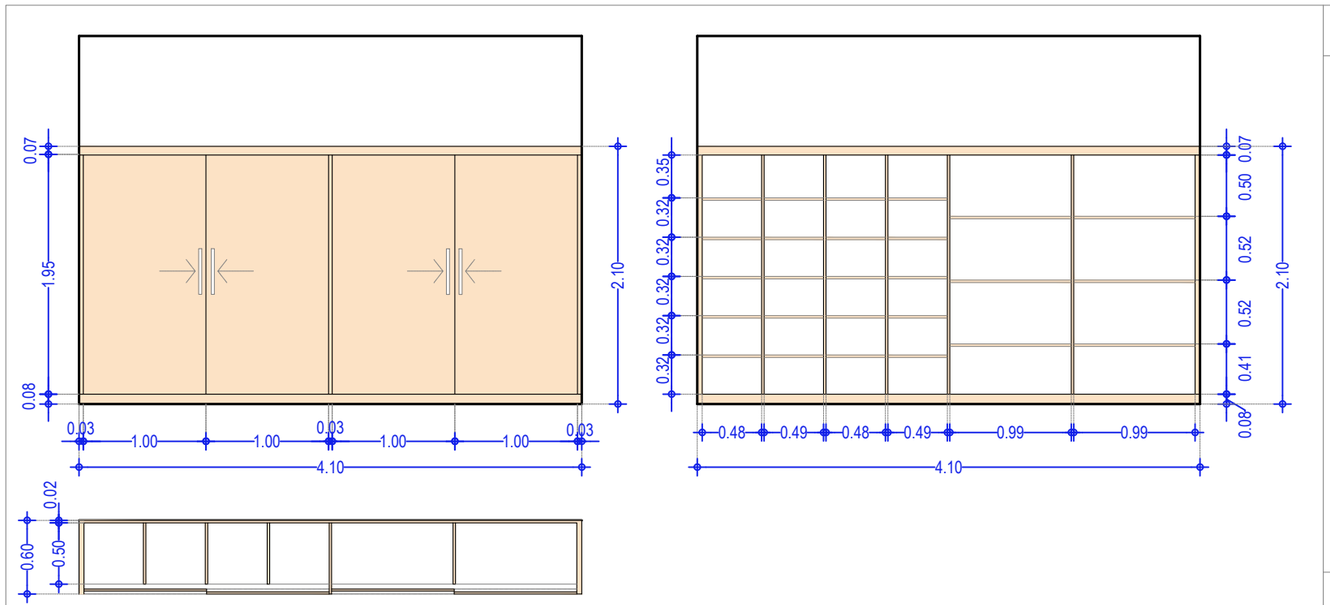
A3: 1/50

06

XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

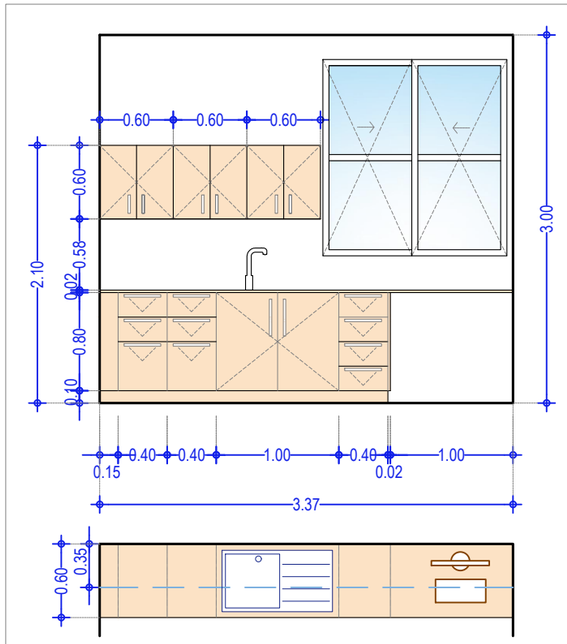
Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte



M1

TIPUS
Taulers fenòlics

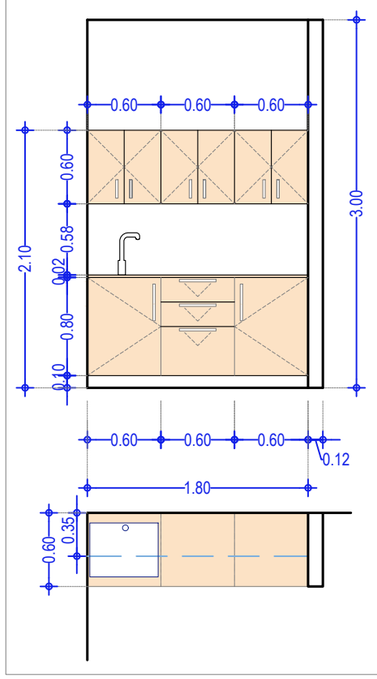
ZONA
Magatzem



M2

TIPUS
Taulers fenòlics

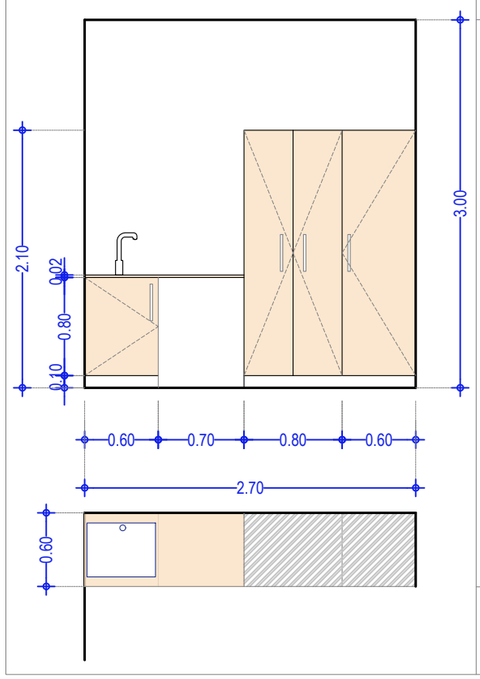
ZONA
Sala de tractaments



M3

TIPUS
Taulers fenòlics

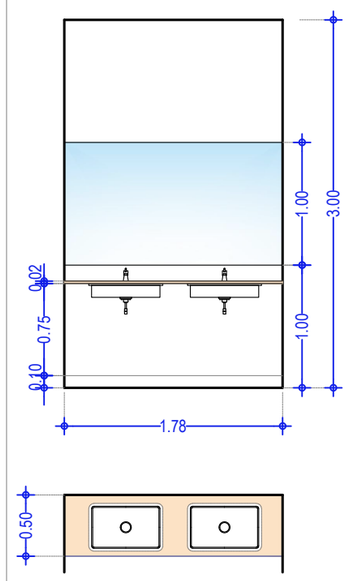
ZONA
Infermeria
consulta metge



M4

TIPUS
Taulers fenòlics

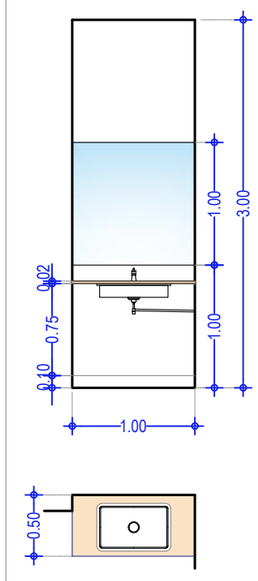
ZONA
Magatzem



M5

TIPUS
Taulers fenòlics

ZONA
Lavabo 1



M6

TIPUS
Taulers fenòlics

ZONA
Lavabo adaptat

Mobiliari zones humides: Sala tractaments - Infermeria - Metge - Magatzem - Banys

Encimeres: Plaques de resines fenòliques HPL de 12 mm de gruix. Cantells polits i bisellats. Color a determinar. Coronament posterior de 50 mm

Cossos armaris: Mòduls construïts en la seva totalitat per placa massissa de resines fenòliques tipus TRESPA de 10 mm. Interior color blanc. Tauler posterior i sòcol del mateix material i gruix.

Frontisses cassoleta d'acer inoxidable HETTICH o similar, amb pestell d'obertura ràpida i obertura de 110º. Tancament amortiguat

Guies portes corredisses: Ferratge de lliscament inferior HETTICH SLIDELINE 55 SILENT SYSTEM

Guies calaixos: HETTICH model QUADRO SILENT SYSTEM (tancamanent amortiguat)

Tiradors d'acer inoxidable AMIG mod.6 d.10 x160 mm

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

DEFINICIÓ FUSTERIA INTERIOR

Estat reformat: Mobiliari consulta / banys

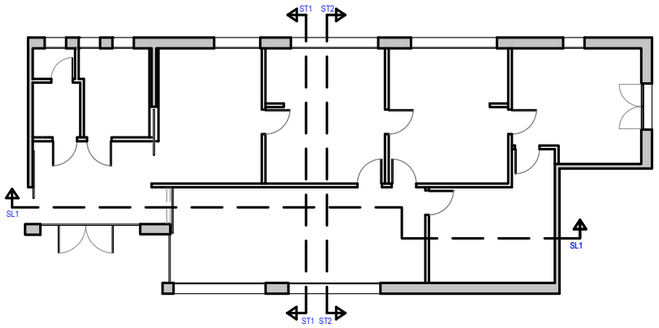
A3: 1/50

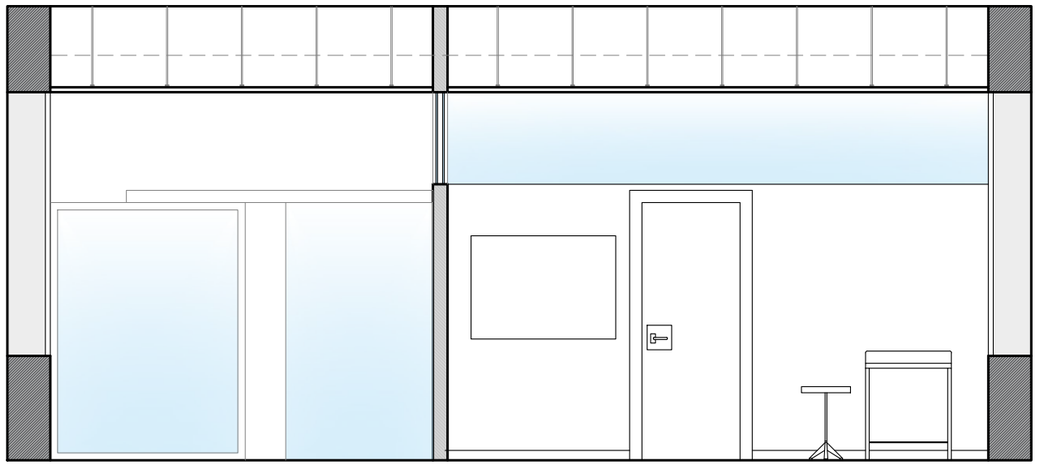
07

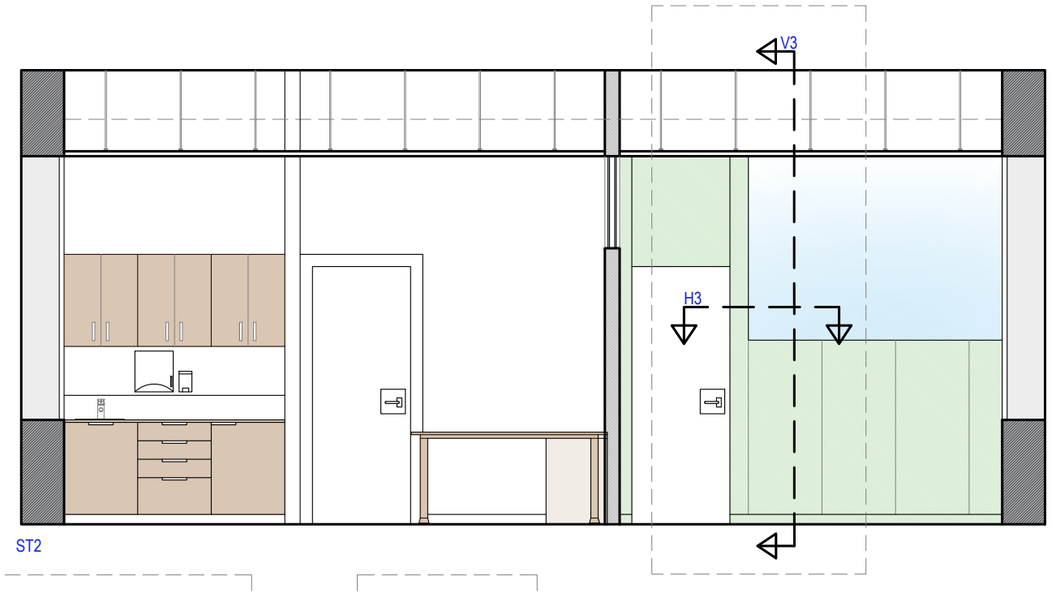
XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

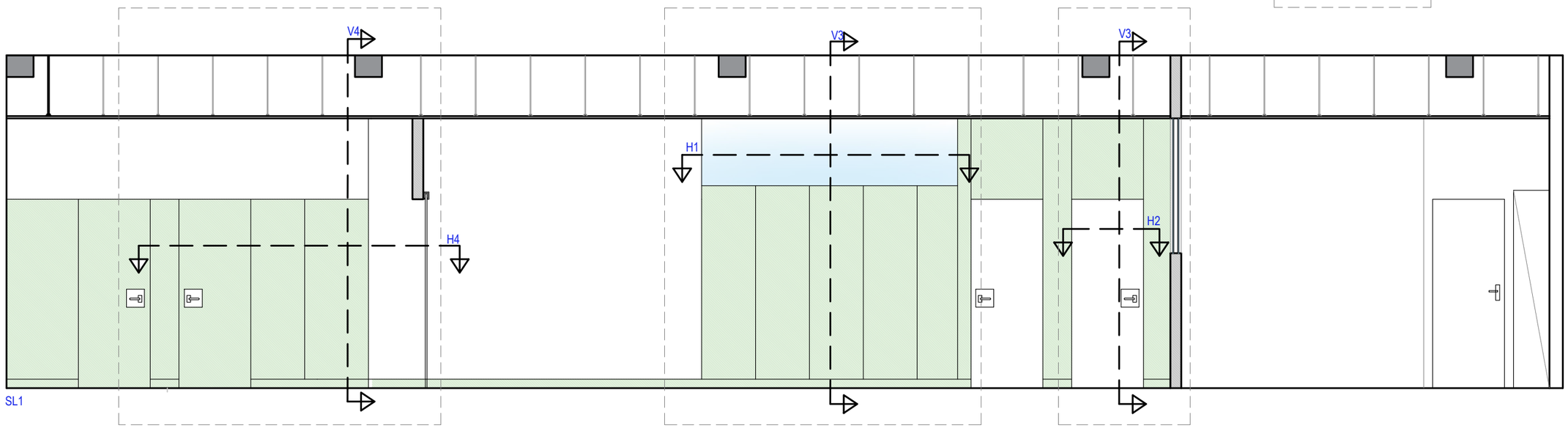
AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte









REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

DEFINICIÓ CONSTRUCTIVA

Secció: Alçat espai comú — A3: 1/50

Alçat espai consulta — A3: 1/50

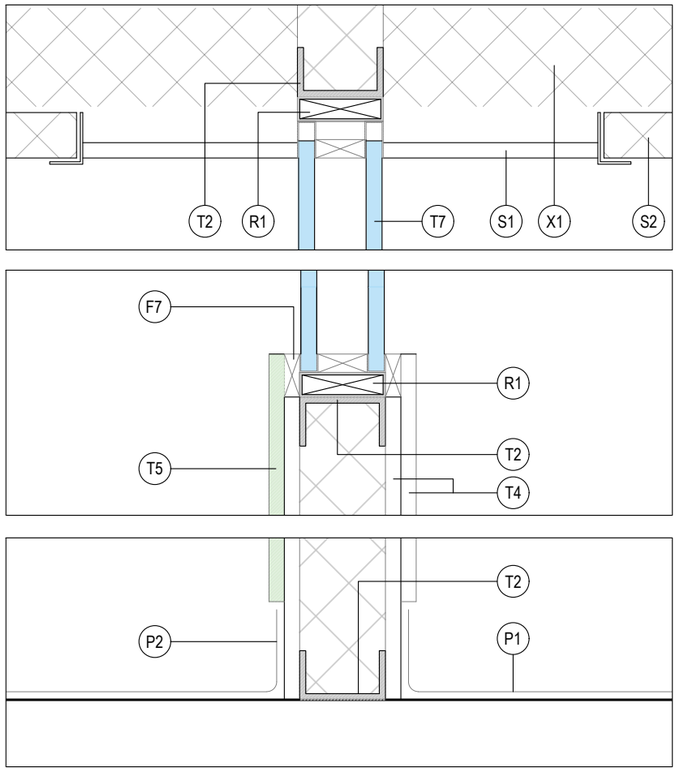
08

XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

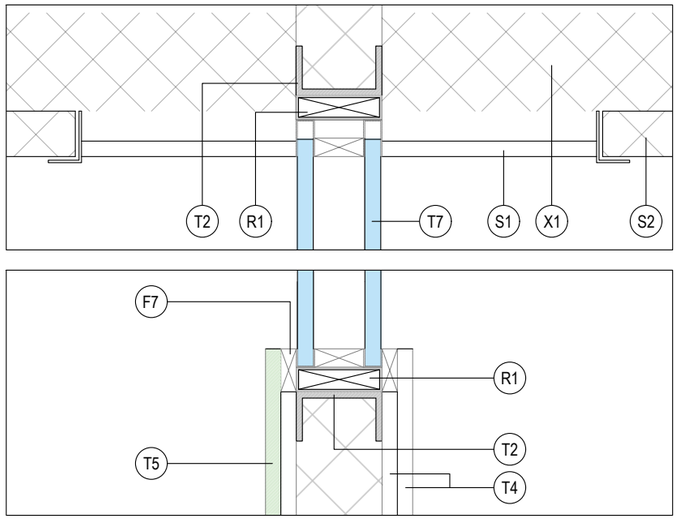
AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte

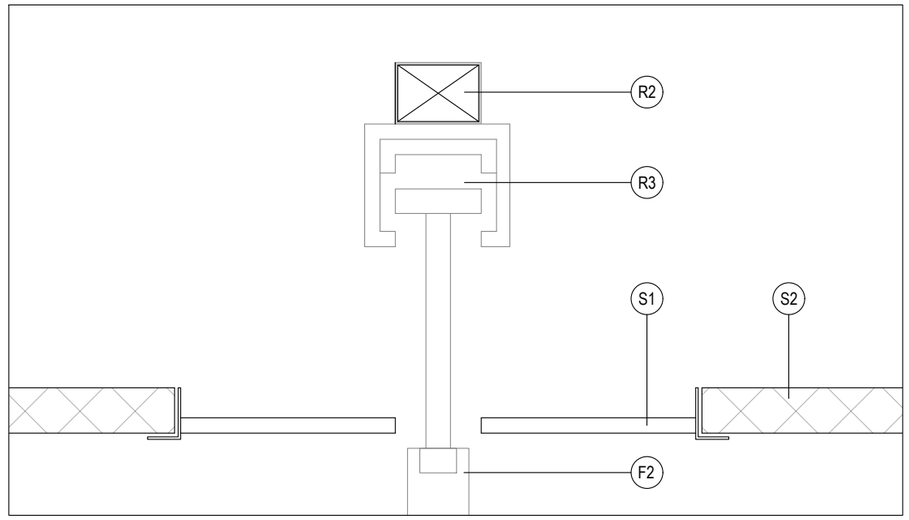
V1: SECCIÓ VERTICAL DIVISÒRIA S.ESPERA - SALA DE TRACTAMENTS



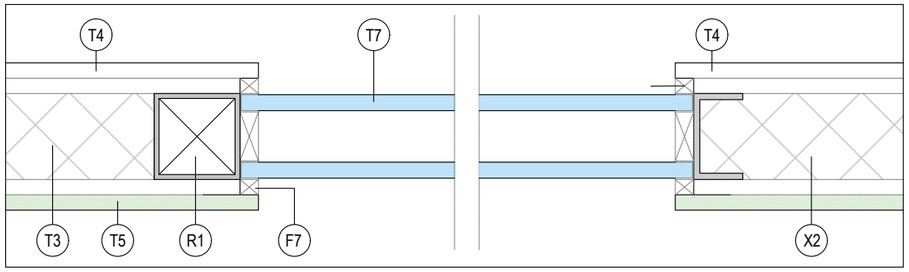
V3: SECCIÓ VERTICAL DIVISÒRIA S.ESPERA - DESPATX ASSISTENT SOCIAL



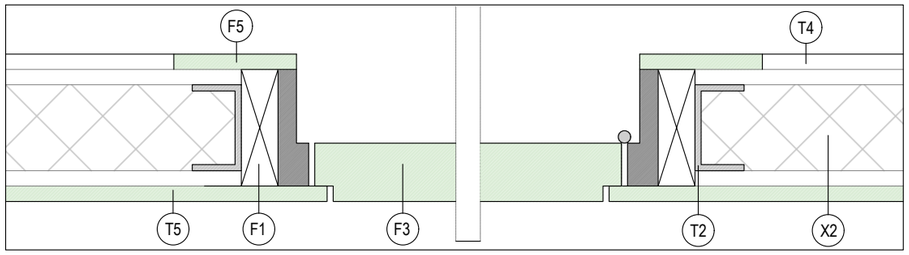
V4: SECCIÓ VERTICAL PORTA CORREDISSA - SALA TRACTAMENTS



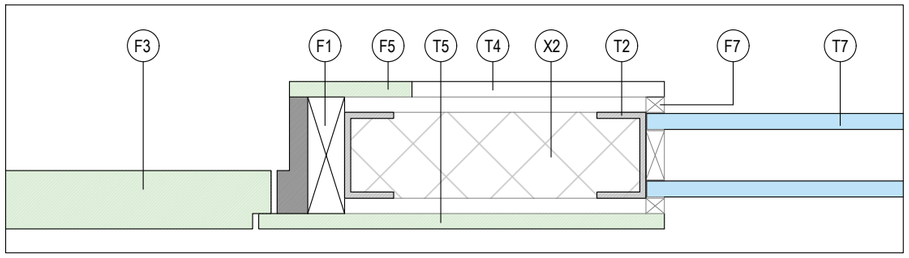
H1: SECCIÓ HORITZONTAL DIVISÒRIA S.ESPERA - SALA DE TRACTAMENTS



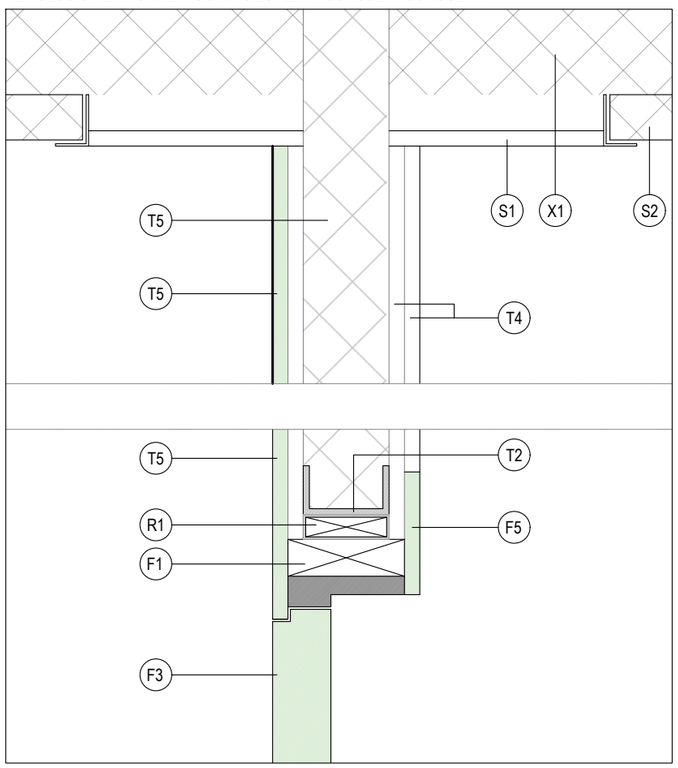
H2: SECCIÓ HORITZONTAL DIVISÒRIA S.ESPERA - CONSULTA



H3: SECCIÓ HORITZONTAL DIVISÒRIA S.ESPERA - DESPATX ASSISTENT



V2: SECCIÓ VERTICAL DIVISÒRIA S.ESPERA - CONSULTA CONSULTA



LLEGENDA DETALLS CONSTRUCTIUS

AÏLLAMENTS TÈRMICS

X1 Sobre fals sostre: Llana mineral 80 mm
X2 A l'interior dels envans: Llana mineral 40mm

SERRALLERIA

R1 Estructura vertical i horitzontal de tub d'acer de 70x50 mm
R2 Tub 70x50 mm suport guia corredera
R3 Guia per a porta corredera KLEIN segons plànol de fusteria

TANCAMENTS, PARTICIONS I EXTRADOSSATS EXTERIORS/INTERIORS

T1 Paret de 15 cms ceràmica
T2 Estructura envà de plaques de guix laminat, Guia 70 mm
T3 Estructura extradossat de plaques de guix laminat, Guia 48 mm
T4 Doble placa de guix laminat de 12,5 mm + 12,5 mm
T5 Panell aglomerat de fusta acabat amb melamina. Gruix 12 mm,
T6 Tauler aglomerat acabat melamina. Col.locat amb sikatack sobre rastrells de fusta. Juntes entre plaques segellades
T7 Perfil U INOX 15x20 mm amb vidre laminar 6+6 (2 unitats)

FUSTERIA INTERIOR (consultar plànols de fusteria)

F1 Premarc fusta pi 35x100 mm.
F2 Porta corredissa llisa tauler aglomerat acabat melamina
F3 Porta enrasada amb panelat de fusta
F4 Panelat tauler aglomerat acabat melamina 12mm adherit a placa de guix laminat
F5 Tapajunts tauler DM lacat
F6 Porta de vidre trempat tipus SECURIT o similar
F7 Llistó de fusta

SOSTRES

S1 Franja de fals sostre de plaques de cartró-guix horitzontal
S2 Fals sostre registrable de plaques fonoabsorbents 60x60

PAVIMENT

P1 Paviment vinílic
P2 Formació de sòcol per plegat de làmina vinílica del paviment

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

DEFINICIÓ CONSTRUCTIVA
Detalls constructius

A3: 1/5

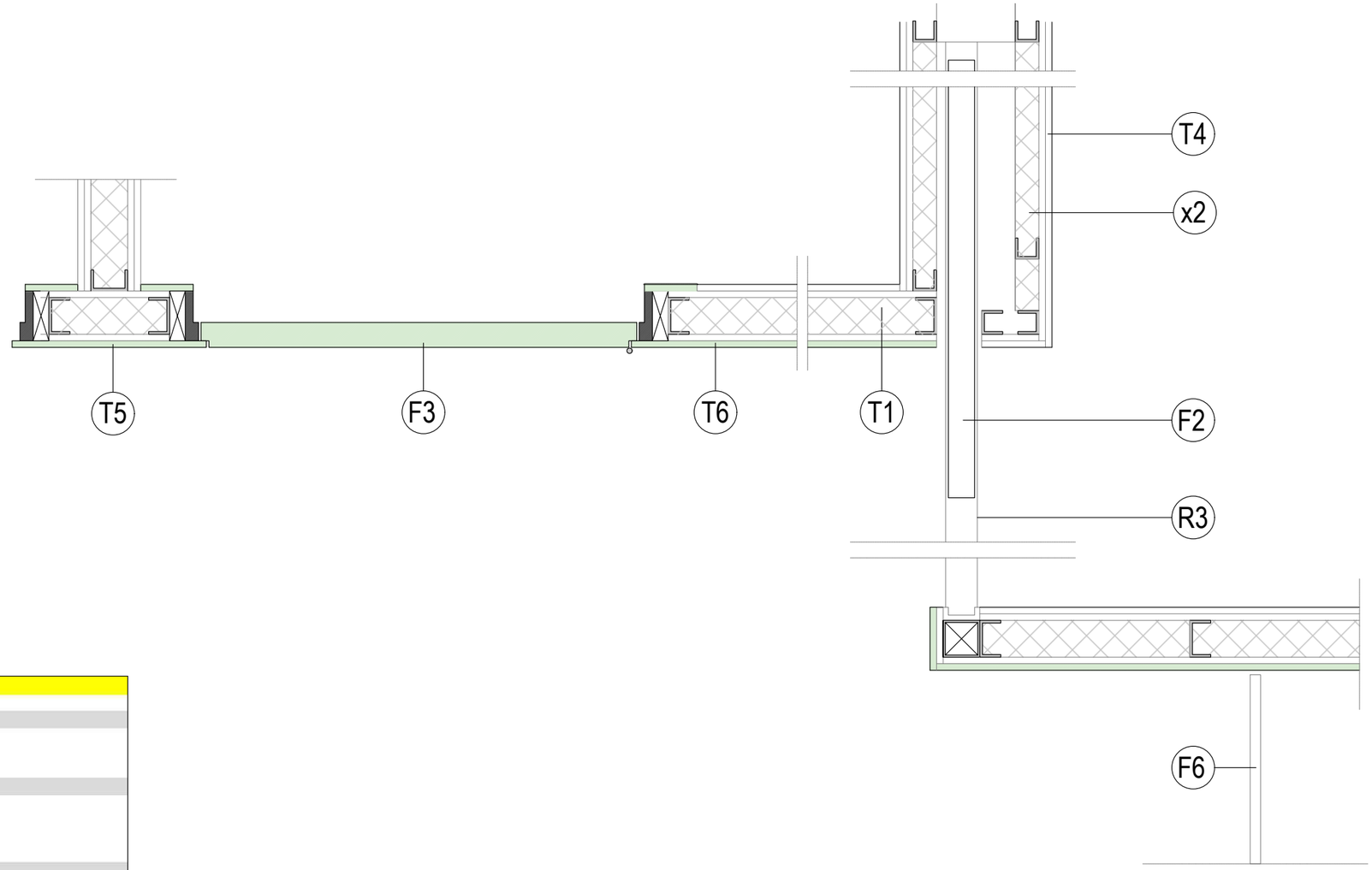
09

XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte

H4: SECCIÓ HORITZONTAL VESTÍBUL - SALA DE TRACTAMENTS



LLEGENDA DETALLS CONSTRUCTIUS

AÏLLAMENTS TÈRMICS

X1	Sobre fals sostre: Llana mineral 80 mm
X2	A l'interior dels envans: Llana mineral 40mm

SERRALLERIA

R1	Estructura vertical i horitzontal de tub d'acer de 70x50 mm
R2	Tub 70x50 mm suport guia corredera
R3	Guia per a porta corredera KLEIN segons plànol de fusteria

TANCAMENTS, PARTICIONS I EXTRADOSSATS EXTERIORS/INTERIORS

T1	Paret de 15 cms cerámica
T2	Estructura envà de plaques de guix laminat, Guia 70 mm
T3	Estructura extradossat de plaques de guix laminat, Guia 48 mm
T4	Doble placa de guix laminat de 12,5 mm + 12,5 mm
T5	Panell aglomerat de fusta acabat amb melamina. Gruix 12 mm,
T6	Tauler aglomerat acabat melamina. Col.locat amb sikatack sobre rastrells de fusta. Juntes entre plaques segellades
T7	Perfil U INOX 15x20 mm amb vidre laminar 6+6 (2 unitats)

FUSTERIA INTERIOR (consultar plànols de fusteria)

F1	Premarc fusta pi 35x100 mm.
F2	Porta corredissa llisa tauler aglomerat acabat melamina
F3	Porta enrasada amb panelat de fusta
F4	Panelat tauler aglomerat acabat melamina 12mm adherit a placa de guix laminat
F5	Tapajunts tauler DM lacat
F6	Porta de vidre trempat tipus SECURIT o similar
F7	Llistó de fusta

SOSTRES

S1	Franja de fals sostre de plaques de cartró-guix horitzontal
S2	Fals sostre registrable de plaques fonoabsorbents 60x60

PAVIMENT

P1	Paviment vinílic
P2	Formació de sócol per plegat de làmina vinílica del paviment

REFORMA INTERIOR DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS

Expedient: ---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Adreça: Plaça de la Vila s/n, Corbins, Lleida

Data: Desembre 2023

DEFINICIÓ CONSTRUCTIVA

Detalls constructius

A3: 1/10

10

XAVIER CERQUEDA RIBÓ
arquitecte

AJUNTAMENT DE CORBINS

Queda prohibida la reproducció total o parcial d'aquest document per qualsevol mitjà sense el consentiment explícit de l'arquitecte

III PLECS DE CONDICIONS

ÍNDEX

1.	PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES	2
1.1	Disposicions Generals	2
1.2	Condicions Facultatives	2
1.2.1	Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques	2
1.2.2	obligacions i drets generals del Constructor o Contractista	3
1.2.3	Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars	4
1.2.4	de les recepcions d'edificis i obres annexes	5
1.3	Condicions Econòmiques	6
1.3.1	Principi general	6
1.3.2	Fiances	6
1.3.3	Dels preus	7
1.3.4	Obres per administració	8
1.3.5	De la valoració i abonament dels treballs	9
1.3.6	De les indemnitzacions MÚTUES	10
1.3.7	Varis	10

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

1.1 DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

En les obres que pertoqui, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

1.2 CONDICIONS FACULTATIVES

1.2.1 DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.

b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.

d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.

f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per RD 314/1979, de 19 de gener.

b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

g) Fer els amidaments de l'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..

c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

1.2.2 OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mediacions i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la

seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mediacions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

1.2.3 PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les mediacions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.2.4 DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

AMIDAMENT DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva amidament definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

1.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

1.3.1 PRINCIPI GENERAL

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

1.3.2 FIANCES

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

1.3.3 DELS PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

f) El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides d'obra i per tant no serà objecte de cap abonament a part.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmaguetzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

1.3.4 OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

a) Obres per administració directa.

b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT ALS CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

1.3.5 DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les mediacions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració,

valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

1.3.6 DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

1.3.7 VARIS

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les mediacions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ

NOTA:

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
2. Estructures
2.1. Estructures d'acer
3. Façanes i particions
3.1. Buits
3.1.1. Fusteria
3.1.2. Envidraments
3.2. Particions
3.2.1. Mampares per a particions
3.2.2. Particions/extradossats de placa d'algeps
4. Instal·lacions
4.1. Instal·lació d'audiovisuals
4.1.1. Telecomunicació per cable
4.1.2. Megafonia
4.1.3. Interfonia i vídeo
4.2. Acondicionament de recintes/Confort
4.2.1. Aire condicionat
4.2.2. Instal·lació de ventilació
4.3. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
4.4. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
4.4.1. Fontaneria
4.4.2. Aparells sanitaris
4.5. Instal·lació d'enllumenat
4.5.1. Enllumenat d'emergència
4.5.2. Instal·lació d'il·luminació
4.6. Instal·lació de protecció
4.6.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió
4.6.2. Instal·lació de protecció contra incendis
4.7. Instal·lació d'evacuació de residus
4.7.1. Residus líquids
4.7.2. Residus sòlids
5. Revestiments i paviments
5.1. Revestiment de paraments
5.1.1. Enrajolats
5.1.2. Aplacats

5.1.3. Revestiments decoratius
5.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts
5.1.5. Pintures
5.2. Paviments de sòls i escales
5.2.1. Paviments flexibles per a sòls i escales
5.2.2. Paviments continus per a sòls i escales
5.3. Sostres suspesos

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

· Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- **Execució**

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreplega i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Estructures

2.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.

- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.

- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.

- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.

- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.

- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).

- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.

- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).

- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).

- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.

- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.

- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.

- Unitat de muntatge en posició acabada.

- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.

- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.

- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5{,}65\times\sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.

- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una testificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricador; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.)*

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arredonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establit.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

- **Toleràncies admissibles**

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

- **Condicions d'acabament**

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- **Control d'execució, assaigs i proves**

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment; el gruix del recobriment es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjana ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

- **Assaigs i proves**

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3. Façanes i particions

3.1. Buits

3.1.1. Fusteria

Descripció

Descripció

Portes: compostes de fulla/es plegables, abatible/s o corredissa/es. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temprat.

Finestres: compostes de fulla/es fixa/es, abatible/s, corredissa/es, plegables, oscil·lobatent/s o pivotant/s, Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb cèrcol sobre el tancament o a vegades fixades sobre precèrcol. Inclouran tots els filets, patilles de fixació, caragols, rivets de goma, accessoris, així com els ferratges de tancament i de penjar necessaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent-hi ferratges de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellament, pintura, lacatge o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció dels productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans. Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a eixides de socors (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207:2017 en la posició d'obertura de classe 1.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marcs: transmitància tèrmica $U_{H,m}$ (W/*m2K). Absortivitat α en funció del seu color.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica U (W/ m^2K) i el factor solar $g_{\perp}$ per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/ m^2K) i l'absortivitat α per als marcs de buits, (incloent-hi portes); i per la transmitància tèrmica lineal Ψ (W/mK) per als espaiadors, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Les fusteries dels buits (finestres i portes), es caracteritzen per la seva resistència a la permeabilitat a l'aire (capacitat de pas de l'aire, expressada en m^3/h, en funció de la diferència de pressions) o bé la seva classe, segons el que s'estableix en la norma UNE-EN 12207:2017, mesura amb una sobrepressió de 100 Pa. La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, en el seu cas, el calaix de la persiana. Segons la taula 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tindrà uns valors inferiors o iguals als següents:

Per a les zones climàtiques d'hivern α, A i B: 27 m^3/h m^2 (classe 2).

Per a les zones climàtiques d'hivern C, D i E: 9 m^3/h m^2 (classe 3).

Segons el DB HR, apartat 4.2, les finestres i portes també es caracteritzen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) segons la norma UNE-EN 12207:2017.

Precèrcol: podrà ser de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat, o de fusta.

Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, caragols, patilles de fixació, etc.; rivets de goma, raspalls, a més de tots els accessoris i ferratges necessaris (de material inoxidable). Juntes perimetrals. Raspalls en cas de corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

Juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

Filets.

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5). Sense guerxaments, atacs de fongs o insectes, clevills ni abonyegadures. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desaigüe. Dimensions i característiques dels nucs i els defectes aparents dels perfils. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg/m^3 i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Anirà protegida exteriorment amb pintura, lacatge o vernís.

- Portes i finestres d'acer:

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred (protegits amb emprimació anticorrosiva de 15 micres de grossària o galvanització) o d'acer inoxidable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1, 19.5): toleràncies dimensionals, sense guerxaments, clevills ni deformacions, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació, i orifici de desaigüe.

Perfils de xapa per a marc: gruix de la xapa de perfils o 0,8 mm, inèrcia dels perfils.

Filets de xapa. Gruix de la xapa de filets o 0,5 mm.

Ferratges ajustats al sistema de perfils.

- Portes i finestres d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6)

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que arrepleguen l'aigua de condensació, orificis de desaigüe (3 per metre), grossària mínima de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense guerxaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Juntes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

Protecció anòdica: grossària de 15 micres en exposició normal i bona neteja; grossària de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajustament de ferratges al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Grossària mínima de paret en els perfils 18 mm i pes específic

1,40 gr/cm Mòdul d'elasticitat. Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desaigüe. Color uniforme. Sense guerxaments, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.

Rivets perimetrals.

Filets. Grossària 1 mm.

Ferratges especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La fàbrica que rebi la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El cèrcol estarà col·locat i aplomat.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls d'activitat diferent. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Portes i finestres d'acer: l'acer sense protecció no entrarà en contacte amb l'algeps.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: s'evitarà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precèrcol de fusta, o altres proteccions. S'evitarà formar ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, imports de murs cortina, etc.).

Segons el CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. Ha de prevenir-se la corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir una precaució especial en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Procés d'execució

- **Execució**

En general:

Es comprovarà el replantejament i dimensions del buit, o en el seu cas per al precèrcol.

Abans de la col·locació es comprovarà que la fusteria conserva la protecció, es troba en estat correcte i no li falta cap dels seus components (rivets, etc.). Es repassarà la fusteria en general: ajustament de ferratges, anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptarà almenys amb 3 orificis de desaigüe per cada metre.

Es faran els ajustos necessaris per a mantenir les toleràncies del producte.

Es fixarà la fusteria al precèrcol o a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Els ferratges no interrompran les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent manera:

Portes i finestres de material plàstic: al biaix, mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, i quedaran units en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres de fusta: amb encaixos que n'asseguren la rigidesa, que quedaran encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'acer: amb soldadura que n'asseguri la rigidesa, amb la qual cosa quedaran unides en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: amb soldadura o vulcanitzat, o escaires interiors, units als perfils per caragols, reblons o encaix a pressió.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigit és 5, les fusteries es recularan del parament exterior de la façana, disposaran precèrcol i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cèrcol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cèrcol i el mur amb cordó passant les juntes en el mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que, segons el HR, es recomana segellar totes les possibles folgances que puguin haver-hi entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, amb la qual cosa ha d'emplenar-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no sols superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà escopidor, trencaaigües en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà escopidor en la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.4, les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior d'habitatges) portaran, en tot el llarg, senyalització visualment contrastada a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior esmentada adés.

- **Condicions d'acabament**

En general, la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per a rebre l'envidrament, si n'hi hagués. Una vegada col·locada, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellament s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura l'estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten a l'especificat es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

Preparació del buit: replantejament. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precèrcol, falta de guerxaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i escopidor. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, en el seu cas.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació del cèrcol. Fixacions laterals. Encast adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit.

Segellament: en finestres de fusta: recepció dels cèrcols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació al mur. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precèrcol de fusta, o si no hi ha precèrcol, mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida). En qualsevol cas, les folgances i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs es rebleixen totalment (es rebleix l'ample del premarc).

Segons CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen el que s'especifica per a facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

Segons CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a eixida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones compleixen el que s'especifica.

Segons CTE DB HE 1. Està garantida la resistència a la permeabilitat a l'aire.

Segons CTE DB HR la fixació dels cèrcols de les fusteries que formen els buits ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Comprovació final:

Segons CTE DB SUA 2, les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cèrcols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim és, com a mínim, 20 cm.

Segons el CTE DB SI 3. Els casos següents compleixen el que s'estableix en el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposen d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, davant una emergència o fins i tot en el cas que falli el subministrament elèctric.

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten al que s'especifica es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte: segons el CTE DB SUA 2. Altura lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'altura lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplària de pas, altura lliure i sentit d'obertura.

Replantejament: segons el CTE DB SUA 2. Recorregut de la fulla en portes situades en corredors d'amplària menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SUA 2: vidres existents en les àrees amb el risc d'impacte. Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (excepte l'interior dels habitatges). Portes de vidre que no disposen d'elements que permeten identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual.

Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen el que s'estableix en el CTE DB SUA 3.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència.

Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes d'eixida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a eixida de planta o d'edifici.

Fixació i col·locació: folgança de fulla a cèrcol inferior o igual a 3mm. Folgança amb paviment. Nombre de golfos o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (en el seu cas).

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

- **Assaigs i proves**

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escolament en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escolament de façanes, en el drap més desfavorable.

UNE 85247:2011. Finestres i portes. Estanquitat a l'aigua. Assaig *in situ*.

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Mesurament *in situ* de l'aïllament acústic en els edificis i en els elements de construcció. Part 3: Aïllament a soroll de façana. (ISO 16283-3:2016).

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles colps, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

3.1.2. Envidraments

Descripció

Descripció

Segons el CTE DB HE 1, apèndix A «Terminologia», els buits són qualsevol element transparent o semitransparent de l'envoltant de l'edifici. Això comprèn les finestres, lluernes i claraboies, així com les portes envidrades amb una superfície semitransparent superior al 50%. Aquests envidraments podran ser:

- Vidres senzills: una única fulla de vidre, sustentada a fusteria o fixada directament a l'estructura portant. Poden ser:

Monolítics:

Vidre temprat: compostos de vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic, que els confereix resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic. Podran tenir després del temprat un lleuger matat a l'àcid o a l'arena.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, de cares impreses o llises.

Vidre polit armat: obtingut a partir del vidre imprès armat de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor, de cares paral·leles i polides.

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, cares polides al foc.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, que s'obté per bugada i laminació contínues.

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids.

Vidre de capa: vidre bàsic, especial, tractat o laminat, en la superfície del qual s'han dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar-ne les propietats.

Laminats: compostos per dues o més fulles de vidre unides per làmines de butiral, sustentats amb perfil conformat a fusteria o fixats directament a l'estructura portant. Poden ser:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que apeguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, acústiques, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

- Unitats de vidre aïllant: compostes per almenys dos vidres separats per una o dues cambres d'aire o gas deshidratat, sustentats amb perfil conformat i segellats perimetralment, es col·loquen en el galze del perfil del tancament envidrat, o fixats directament a l'estructura portant, de manera que s'aconsegueix aïllament tèrmic i acústic. Poden ser:

Unitats de vidre aïllant: poden estar compostes per dos vidres monolítics o un vidre monolític amb un vidre laminat o tots dos vidres laminats.

Unitats de vidre baix emissius: han d'estar compostes per un vidre baix emissiu, o més vidres baix emissius si es posseeixen dues cambres d'aire (triple envidrament).

- Vidres sintètics: compostos per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació constitueixen tancaments verticals i horitzontals, i poden ser incolores, translúcides o opaques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat, mesurada la superfície envidrada totalment acabada, incloent-hi sistema de fixació, protecció i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de Recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Part semitransparent: transmitància tèrmica O (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

- Vidre, que podrà ser:

Vidre incolor de silicat sodocàlcic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de capa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Unitats de vidre aïllant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

- Galzes i filets: resistiran les tensions transmeses pel vidre. Seran inoxidables o protegits davant de la corrosió. Les cares verticals del galze i els filets encarats al vidre seran paral·leles a les cares de l'envidrament, i no podran tenir ixents superiors a 1 mm. Altura del galze, (tenint en compte les toleràncies dimensionals de la fusteria i dels vidres, folgances perimetrals i altura d'encast), i ample útil del galze (respectant les toleràncies de la grossària dels vidres i les folgances laterals necessàries). Els filets seran desmuntables per a permetre la possible substitució del vidre.

- Falques: podran ser de fusta dura tractada o d'elastòmer. Dimensions segons es tracti de falques de suport, perimetrals o laterals. Imputrescibles, inalterables a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatibles amb els productes d'estanquitat i el material del bastidor.

- Massilles per a rebliment de folgances entre vidre i galze i juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Massilles que endureixen: massilles amb oli de llinós pur, amb olis diversos o d'enduriment ràpid.

Massilles plàstiques: de brees de quitrà modificades o betums, asfalts de gomes, olis de resines, etc.

Massilles elàstiques: “Thiokoles” o “Silicones”.

Massilles en bandes preformades autoadhesives: de productes de síntesi, cautxús sintètics, gomes i resines especials.

Perfils extrudits elàstics: de PVC, neoprè en forma d'U, etc.

En envidraments formats per vidres sintètics:

- Planxes de policarbonat, metacrilat (de bugada o d'extrusió), etc.: resistència a impacte, aïllament tèrmic, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc, pes específic, protecció contra radiació ultraviolada.

- Base de ferro encunyat, goma, clips de fixació.

- Element de tancament d'alumini: mesures i toleràncies. Inèrcia del perfil. Gruix del recobriment anòdic. Qualitat del segellament del recobriment anòdic.

Els productes es conservaran a l'abric de la humitat, sol, pols i esguitades de ciment i soldadura. S'emmagatzemaran sobre una superfície plana i resistent, allunyada de les zones de pas. En cas d'emmagatzematge en l'exterior, es cobriran amb un envelat ventilat. Es repartiran els vidres en els llocs en què es vagin a col·locar: en piles amb una altura inferior a 25 cm, subjectes per barres de seguretat; recolzats sobre dos travessers horitzontals, protegits per un material tou; protegits de la pols per un plàstic o un cartó.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

En general l'envidrament anirà sustentat per fusteria (d'acer, de fusta, d'alumini, de PVC, de perfils laminats), o ben fixat directament a l'estructura portant mitjançant fixació mecànica o elàstica. La fusteria estarà muntada i fixada a l'element suport, emprimada o tractada en el seu cas, neta d'òxid i els ferratges de penjament i tancament instal·lats.

Els bastidors fixos o practicables suportaran sense deformacions el pes dels vidres que reben; a més, no es deformaran per pressions de vent, neteja, alteracions per corrosió, etc. La fletxa admissible de la fusteria no excedirà de 1/200 del costat sotmés a flexió per a vidre simple i de 1/300 per a vidre doble.

En cas de vidres sintètics, aquests es muntaran en fusteries d'aliatges lleugers, fusta, plàstic o perfils laminats.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà el contacte directe entre:

Massilla d'oli de llinós - formigó no tractat.

Massilla d'oli de llinosa - butiral de polivinil.

Massilles resinoses - alcohol.

Massilles bituminoses - dissolvents i tots els olis.

Escandall de les fulles de vidre.

Vidre amb metall excepte metalls tous, com el plom i l'alumini recuit.

Vidres sintètics amb altres vidres, metalls o formigó.

En cas de vidres laminats adossats cantell amb cantell, s'utilitzarà com a segellant silicona neutra, perquè aquesta no ataqui el butiral de polivinil i en produeixi el deteriorament.

No s'utilitzaran falques de suport de poliuretà per al muntatge d'envidraments dobles.

Procés d'execució

- **Execució**

S'han d'observar les recomanacions per a col·locar l'envidrament, d'acord amb les regles de muntatge per a envidrament vertical i inclinat, segons la UNE-EN 12488:2017, així com les condicions que segueixen:

- Envidraments en general:

Galzes:

Els bastidors estaran equipats amb galzes, i l'envidrament es col·locarà amb les folgances perimetrals i laterals adequades, que es rebliran posteriorment amb material elàstic; així, s'evitarà la transmissió d'esforços per dilatacions o contraccions del mateix envidrament. Els galzes poden

ser oberts (per a vidres de poc gruix, menys de 4 mm, dimensions reduïdes o en vidres impresos de gruix superior a 5 mm i vidres armats), o tancats per a la resta de casos.

La forma dels galzes podrà ser:

Galzes amb filets. El vidre es fixarà en el galze mitjançant un filet, que segons el tipus de bastidor podrà ser:

Bastidors de fusta: filets de fusta o metàl·lics clavats o acaragolats al cèrcol.

Bastidors metàl·lics: filets de fusta caragolats al cèrcol o metàl·lics acaragolats o clipats.

Bastidors de PVC: filets clipats, metàl·lics o de PVC.

Bastidors de formigó: filets acaragolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o interposant cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició eventual del vidre.

- Galzes portafulles. En fusteries corredisses, el galze tancat pot estar format per perfils en U.

- Perfil estructural d'elastòmer; assegurarà fixació mecànica i estanquitat.

- Galzes antidrenants. Els fons del galze es drenaran per a equilibrar la pressió entre l'aire exterior i el fons del galze, cosa que limitarà les possibilitats de penetració de l'aigua i de condensació, amb la qual cosa s'afavorirà l'evacuació de possibles infiltracions. Serà obligatori en envidraments aïllants.

S'estendrà la massilla en el galze de la fusteria o en el perímetre del buit abans de col·locar el vidre.

Encunyat:

Els vidres s'encunyaran al bastidor per a assegurar-ne el posicionament, evitar el contacte vidre-bastidor i repartir-ne el pes. Podrà realitzar-se amb perfil continu o falques de suport puntuals situats de la següent manera:

Falques de suport: repartiran el pes del vidre en el bastidor. En bastidors d'eix de rotació vertical: una sola falca de suport, situada en el costat pròxim a la corretja en el bastidor a la francesa o en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos: dues falques a una distància de les cantonades de L/10, i és L la longitud del costat on s'emplacen.

Falques perimetrals: es col·locaran en el fons del galze per a evitar el lliscament del vidre.

Falques laterals: asseguraran un gruix constant als segelladors, tot contribuint a l'estanquitat i transmetent al bastidor els esforços perpendiculars que incideixen sobre el plànol del vidre. Es col·locaran com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims a les falques de suport i perimetrals, però mai coincidint amb aquestes.

Rebliment dels galzes, per a assegurar l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs. Podrà ser:

Amb massillat total. Les massilles que endureixen i les plàstiques es col·locaran amb espàtula o pistola. Les massilles elàstiques es col·locaran amb pistola en fred.

Amb bandes preformades, de neoprè, butil, etc. i segellat de silicona. Les massilles en bandes preformades o perfils extrudits es col·locaran a mà, pressionant sobre el bastidor.

Amb perfils de PVC o neoprè. Es col·locaran a mà, apegant-los pressionant.

Se suspendran els treballs quan la col·locació es faci des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

- Envidrament format per vidres laminats:

Quan estigui format per dos vidres de diferent gruix, el de menor gruix es col·locarà a l'exterior. El nombre de fulles serà almenys de dues en baranes i ampits, tres en envidrament antirobatori i quatre en envidrament antibales.

- Envidrament format per vidres sintètics:

En disposició horitzontal, es fixaran corretges al suport, netes d'òxid i emprimades o tractades, en el seu cas.

En disposició vertical no caldrà disposar de corretges horitzontals fins a una càrrega de 0,1 N/mm2.

Es deixarà una folgança perimetral de 3 mm perquè els vidres no reben esforços per variacions dimensionals.

El suport no transmetrà al vidre els esforços produïts per les seves contraccions, dilatacions o deformacions.

Els vidres es manipularan des de l'interior de l'edifici, i s'asseguraran amb mitjans auxiliars fins a fixar-los.

Els vidres es fixaran, mitjançant perfil continu d'ample mínim 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini.

Entre vidre i perfil s'interposarà un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió d'estrenya.

La junta es tancarà amb perfil tapajuntes d'acer galvanitzat o alumini i la interposició de dues juntes de material elàstic que uniformitzen l'estrenya i proporcionen estanquitat. El tapajuntes es fixarà al perfil base amb caragols autoroscants d'acer inoxidable o galvanitzat cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del vidre es tancaran amb perfil en U d'alumini.

- Envidrament format per vidres temprats:

Les manufactures (osques, trepatges, etc.) es realitzaran abans de temprar el vidre.

Es col·locaran de manera que no pateixin esforços a causa de: contraccions o dilatacions del vidre mateix, dels bastidors que puguin emmarcar-lo o fletxes dels elements resistents i seients diferencials. Així mateix, es col·locaran de manera que no perdin la seva posició per esforços habituals (pes propi, vent, vibracions, etc.)

Es fixaran per pressió de les peces metàl·liques, amb una làmina de material elàstic sense adherir entre metall i vidre.

Els vidres encastats, sense suspensió, poden rebre's amb ciment, i s'indepentitzaran amb cartó, bandes bituminoses, etc., deixant una folgança entre cantell de vidre i fons de regata. Els vidres suspesos es fixaran per pressió sobre l'element resistent o amb patilles, prèviament independitzats, com en el cas anterior.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat. 1.4., la senyalització dels vidres estarà a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m.

- **Condicions d'acabament**

En cas de vidres simples, dobles o laminats, per a aconseguir l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs se segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrudits elàstics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Dimensions del vidre: gruix especificat ± 1 mm. Dimensions restants especificades ± 2 mm.

Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior.

Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats.

Falques: totes col·locades correctament, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm.

Massilla: sense discontinuïtats, esquerdaments o falta d'adherència.

Segellat: secció mínima de 25 mm2 amb massilles plàstiques d'enduriment lent i 15 mm^2 les d'enduriment ràpid.

En vidres sintètics, diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament (cèrcols 2 m): 2.5 mm.

Conservació i manteniment

En general, els envidraments formats per vidres simples, dobles, laminats i temprats es protegiran amb les condicions adequades per a evitar deterioraments originats per causes químiques (impressions produïdes per la humitat, caiguda d'aigua o condensacions) i mecànics (colps, ratllades de superfície, etc.).

En cas de vidres sintètics, quan estiguin col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

3.2. Particions

3.2.1. Mampares per a particions

Descripció

Descripció

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils i un emplafonament cec, envidrament o mixt, i pot incloure portes o no.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de mampara per a divisions interiors, feta amb perfils i emplafonament o envidrament, inclòs tall, preparació i unions de perfils, fixació a paraments de verguerons, potes i ferratges de penjament i seguretat, ajustat a obra, totalment col·locada, anivellat i aplomat, repàs i ajust final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ i, si és cas, densitat ρ i calor específica c_p. L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge* CE, 19.2). En extradossats autoportants, el gruix mínim si s'usa una placa serà de 15 mm. Si s'utilitzen dues o més plaques, cada una tindrà 12,5 mm de gruix mínim.

- Plafó prefabricat compost de placa d'algeps laminat de gruix mínima 1,5 mm i un material absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Perfils metàl·lics per a particions de plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de U) i muntants (en forma de C).

- Adhesius a base d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Material de juntes per a plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2), de paper microperforat o de malla per a juntes de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i cantoneres per a protecció dels cantells vius.

- Bandes d'estanquitat.

- Caragols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3). Els productes de rebliment de les cambres usats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN

29053:1194. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en el projecte. Gruix d'acord amb l'ample dels perfils, es comprovarà que es correspon amb l'especificat en el projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Plaques d'algeps laminat:

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert de les pluges i la intempèrie, i sobre superfícies tan llises i horitzontals com sigui possible.

Els paquets de plaques s'apilaran sobre plataformes (tires de plaques) no distanciades més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cantó, mai en pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallades es repassaran abans de la col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tota classe d'ajustos abans de la col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixen en el lloc.

- Plafons d'algeps:

Els plafons s'emmagatzemaran a recer; es llevarà el retractilat de plàstic per a evitar condensacions d'humitat, en cas que hi hagi canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de plafons. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per a evitar danyar-los.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE DHE 1, apartat 5.2.2, en el Plec de Condicions del Projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; i és recomanable que els buits exteriors disposen de l'envidrament. Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors dels barandats estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Es recomana executar primer l'element de separació entre unitats d'ús diferents, per a després executar el paviment flotant. D'aquesta manera, pot assegurar-se que el paviment flotant és independent entre unitats d'ús. Els barandats poden executar-se indistintament sobre el paviment flotant o sobre el forjat.

Si s'usa com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, segons el que s'especifica en el projecte, la fulla de fàbrica pot tenir algun revestiment, com un arrebossat, lluïda, etc. Si no compta amb cap revestiment, es netejaran les rebaves de morter o pasta que queden en la fulla de fàbrica, a fi d'evitar contactes rígids entre l'extradossat i la fulla de fàbrica.

Compatibilitat

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'aïllaran les canonades per a evitar condensacions i reduir les pèrdues energètiques degudes al transport des de la unitat de generació fins a la unitat terminal.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entren en contacte amb la partició/extradossat d'escaiola, com enrigidors, cantoneres, etc., hauran d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada, haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Els elements de separació verticals d'entramat autoportant han de muntar-se en obra, preferiblement recolzats sobre el forjat, segons les especificacions de l'UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 i els extradossats, bé d'entramat autoportant, o ben adherits, han de muntar-se en obra també segons les especificacions de l'UNE 102041 IN, o l'UNE 102043:2013. En els dos casos s'han d'usar els materials d'ancoratge, tractament de juntes i bandes d'estanquitat establits pel fabricant dels sistemes.

L'alçària màxima dels elements d'entramat amb estructura metàl·lica autoportant depèn de l'ample dels perfils metàl·lics utilitzats, la modulació a eixos dels elements verticals i el nombre de plaques d'algeps laminat. Si fos necessari es travaran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartel·les segons especificacions del fabricant o, si no n'hi ha, poden usar-se les especificacions de l'UNE 102040 IN, o l'UNE 102043:2013 sobre els muntatges de sistemes de barandats de plaques d'algeps laminat amb estructura metàl·lica. Ha de tenir-se en compte que la travada entre els muntants ocasiona reduccions d'aïllament d'aproximadament 6 dBA segons assaig. Hi ha elements auxiliars que en permeten la unió sense travada rígida (unions d'elements o peces de xapes amb amortidor intermedi de cautxú).

En el cas d'extradossats autoportants aplicats a un element base de fàbrica, es raspallarà la fàbrica per a l'eliminació de rebaves.

En cas d'elements de separació de doble perfil d'entramat metàl·lic amb placa intermèdia, aquesta placa pot ser substituïda per una xapa metàl·lica de 0,6 mm.

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal, en paviment i sostre, de les particions/extradossats, segons la distribució del projecte, marcant la situació dels marcs, buits, juntes de dilatació de la partició, etc. En cas de particions de gran longitud es faran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en la partició les juntes estructurals de l'edifici.

Els extradossats podran muntar-se sobre el forjat o sobre el paviment flotant, segons s'indique en el projecte. Si la pavimentació s'executa després de l'extradossat, s'interposarà un film protector entre el paviment i les plaques d'algeps laminat, de tal forma que s'eviti que la humitat entre en contacte amb les plaques d'algeps.

Si s'utilitza com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, la distància entre la fàbrica i els canals dels perfils ha de ser de 10 mm almenys.

En cas d'extradossat directe, segons les irregularitats de la fulla de fàbrica, ha de localitzar-se el punt o zona més ixent per a determinar quin tipus d'extradossat a executar:

- Amb paletades de pasta d'algeps o amb la plana dentada, si les irregularitats de la fulla de fàbrica són menors de 10 mm. En aquest cas, s'emprimarà la superfície del plafó amb un adhesiu adequat.

- Amb paletades de pasta d'unió, si les irregularitats de la fàbrica són menors o iguals a 20 mm. S'executaran les paletades de pasta d'unió en el plafó, prèvia a la instal·lació dels plafons.

- Amb tocs o tires d'algeps si les irregularitats de la fàbrica són majors de 20 mm. Els tocs consisteixen en tires de plaques de 20 cm d'ample del sòl al sostre. Es col·locaran aquests amb paletades a la fulla de fàbrica i s'esperarà almenys 24 hores per a la fixació dels plafons. Si l'extradossat s'ha executat amb tocs i el gruix d'aquests ho permet, els conductes podran col·locar-se superficialment sobre el tancament portador i aprofitar la cambra entre l'extradossat i l'element de fàbrica. El material absorbent acústic no ha de trencar-se en cap moment per a permetre la col·locació d'instal·lacions (excepte en els punts d'eixida: caixes per a mecanismes elèctrics, caixes de derivació, etc.).

- Col·locació de canals:

Prèviament a la col·locació dels canals, ha d'interposar-se una banda d'estanquitat en l'encontre del perfil amb el forjat, sostre, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de tal forma que s'aconsegueixi l'estanquitat.

El barandat que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els barandats han de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la cambra.

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Els canals s'ancoraran tant a terra com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per a peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que s'hi produeixen, segons el material del suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat ajustats al màxim, i no cavalcats; en els encreuaments i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques del barandat passant.

- Col·locació d'elements verticals:

D'arrancada amb l'obra grossa o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en tres punts per a trams superiors a 50 cm almenys. Es caragolaran als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de terra a sostre.

- Fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrancada, com ara cantonades, creus, brancals, arrancades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i es caragolaran amb caragols tipus M, no amb caragols P, o es fixaran mitjançant punxonament, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació general dels imports de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions del fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada barandat coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un import d'encontre dins del barandat del qual arranquen els altres i en aquests últims es col·locaran imports d'arrancada; o bé se subjectarà l'import d'arrancada del barandat a realitzar a la placa o plaques del barandat ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels marcs de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura en la llinda, col·locant dos trams de muntants caragolats amb caragols M o units per punxonament als quals formen els brancals. En la llinda del marc es col·locarà un canal doblegat a 90º en els dos extrems en forma d'unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal del sòl es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran caragolades o punxonades als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà al fabricant la màxima longitud del barandat sense enrigidors (marcs, encontres i cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus de barandat, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

- De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense caragolar la unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre terra i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els del final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre terra i sostre, es cavalcaran entre aquests o a través de peces auxiliars, de manera que el cavalcament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de fer altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats del barandat.

En cas de barandats dobles o especials els muntants es travaran entre si, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas d'alçàries especials o de no desitjar la travada (juntes de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

- Caragolament de les plaques d'algeps:

Es col·locaran les plaques d'una cara del barandat, es muntaran les instal·lacions que porti en l'interior, procurant que no formin un contacte entre la fulla de fàbrica i les plaques d'algeps laminat i, si és el cas, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments/absorbents previstos, es tancarà el barandat per l'altra cara. La distribució de conductes a l'interior de la cambra es farà mitjançant peces específiques per a això. S'han d'usar envoltants elàstics (passamurs), per a evitar el pas de vibracions als elements constructius, sempre que aquestes travessen un element de separació. Poden utilitzar-se com a passamurs les conquilles d'espuma de polietilè o escuma elastomèrica. Han de segellar-se les folgances entre els passamurs i els elements de separació.

En cas que hi hagi instal·lacions disposades en regates dins de l'element base, han de reomplir-se amb morter totes les regates fetes i intentar que les instal·lacions discorrin entre els perfils. Quan es facin regates en les plaques, les plaques només han de perforar-se en els punts en l'eixida d'instal·lacions que discorrin per la cambra o en aquells punts on s'instal·len caixes per a mecanismes elèctrics.

El material absorbent acústic o esmortidor de vibracions posat en la cambra es col·locarà entre els perfils i ha de cobrir tota la superfície, amb un gruix de material adequat a l'ample dels perfils usats. Es recomana emprar absorbents acústics de densitat baixa o mitjana (de 10 a 70 kg/m^3) que permeten l'emmotllament dels conductes sense deteriorar-se.

En els barandats senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els barandats múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

En el cas d'elements formats per diverses capes superposades de plaques d'algeps laminat, han de contraplacar-se les plaques, de tal manera que no coincideixin les juntes entre plaques ancorades a un mateix costat dels perfils autoportant.

Les plaques es col·locaran ajustades al màxim en sostre i recolzades sobre flaques en terra, que les separen del paviment acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'alçària lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un cavalcament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant caragols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els caragols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquesta i els de les vores transversals a 15 mm almenys. No es caragolaran les plaques als perfils en la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb un canal. Els caragols quedaran prou afonats, de tal manera que es permeti empastar-los posteriorment.

Les juntes entre plaques han de contraplacar-se en cada cara, de tal forma que no coincideixi una junta del mateix nivell de laminació en un mateix muntant. Les juntes entre les plaques d'algeps laminat i de les plaques amb altres elements constructius han de tractar-se amb pastes i cintes per a garantir l'estanquitat de la solució. El tractament de les juntes es farà interposant pasta de juntes d'algeps, per a assentar cinta de paper microperforat. Després de l'assecament de la junta, s'aplicaran les capes de pasta necessàries, segons la decoració posterior del parament. També es podrà fer el tractament de les juntes apegant una cinta de malla autoadhesiva en les juntes i posteriorment aplicant les capes de pasta de juntes necessàries, segons la decoració posterior. Si s'haguessin projectat dues o més plaques d'algeps laminat per cada costat, cada una de les plaques es col·locarà contraplacada respecte a les plaques de la fase anterior i es procedirà al tractament de juntes i empastament de caragols de cada fase.

De manera anàloga, es procedirà al tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes en les juntes perimetrals de l'extradossat amb el forjat i altres particions o podrà usar-se silicona elàstica.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions del fabricant. En cas de barandats senzills es col·locaran fent bandera en els marcs. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Separació entre plaques i paviment acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, alçària sense elements que volen més de 15 cm, que no arranquen de terra i que presenten risc d'impacte: entre 15 cm i 2 m mesurats a partir del sòl.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels caragols estaran afonats i nets de cel·lulosa al voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment assegurades i empastades. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i empastant-les.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es farà un empastament previ al tractament.

Com a acabament final s'aplicarà pasta als caps de caragols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'hi aplicarà una capa de pasta d'acabament. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas de barandats especials de protecció al foc laminats (múltiples o especials), serà necessari empastar les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

En el cas d'extradossats de fàbrica, si hi ha un fals sostre, es recomana executar primer l'extradossat i després el sostre.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

La superfície on recolzaran els perfils està neta i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de la partició. En extradossats autoportants, col·locació dels perfils separats almenys 10 mm de la fulla de fàbrica.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació dels barandats: màxim cada 15 m.

- Execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat en paviment, sostre i en els encontres laterals amb elements de fàbrica i pilars. Comprovació dels ancoratges i travada adequada, si és el cas.

Col·locació d'imports d'arrancada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres barandats.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense caragolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, creus, brancals, etc.): fixacions i distància.

Col·locació de les instal·lacions: s'emporten per dins dels perfils, si és el cas, i s'empren peces específiques per a l'estesa d'aquestes.

Col·locació de l'aïllant/absorbent: cobreix tota la superfície de la cambra i no ha patit trencaments. Ample adequat als muntants utilitzats.

Reforços en buits i fixació del marc o premarc (desquadraments i garsejaments).

Subjecció de les plaques: ferms, caragols adequats. Existència de muntant davall de cada junta longitudinal.

Juntes entre les plaques d'algeps: tractament amb pasta de juntes i cintes de paper o malla.

Encontres entre les plaques d'algeps i el forjat, o les particions a les quals aquestes escometen: tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes.

Col·locació de dues o més fases de plaques d'algeps: comprovació que la segona fase s'ha ancorat de forma contraplacada respecte a la fase anterior. Tractament de les de juntes i empastament de caragols de cada fase.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

- Comprovació final:

Planitud local: diferències entre regruix no major d'1 mm, mesurat amb regle de 20 cm.

Planitud general: diferències entre regruix no major de 5 mm, mesurat amb regle de 2 m.

Afonament. No major de 5 mm en 3 m d'alçària.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius. Les plaques d'acabat estan degudament segellades i no hi ha regates o trencaments en aquestes.

Les caixes de derivació i les dels mecanismes elèctrics (endolls, interruptors, etc.) són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

- **Assaigs i proves**

Es farà una prova prèvia *in situ* dels ancoratges dels perfils canal per a comprovar-ne la idoneïtat enfront de les sol·licitacions que s'hi produeixen segons el material del suport. Les instal·lacions que queden ocultes se sotmetran a una prova per a verificar que funcionen correctament, prèvia al tancament del barandat.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empenyiments sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

La neteja es farà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació, els durà a terme un professional qualificat.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

3.2.2. Particions/extradossats de placa d'algeps

Descripció

Descripció

Particions/Extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, dels següents tipus:

Barandat senzill: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragola una placa.

Barandat múltiple: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Barandat doble: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragola una placa de diferent tipus i gruix.

Barandat especial: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Extradossat directe amb placa d'algeps laminat format per un plafó aïllant adherit a l'element base amb morter o caragolat a una perfilaria auxiliar ancorada a aquest. El plafó aïllant pot estar compost per un material absorbent acústic o esmortidor de vibracions, com ara llana mineral, o altres productes d'aïllament que presenten una resistivitat al flux de l'aire i rigidesa dinàmica adequada, revestida per una placa d'algeps laminat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En el cas de particions/extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, metre quadrat de partició/extradossat format pel nombre de plaques d'algeps del tipus i gruix determinats, a un o els dos costats d'una estructura metàl·lica senzilla/doble, formada per muntants separats a eixos una distància determinada, en mm, i canals de l'ample especificat, en mm, donant el gruix total especificat de partició/extradossat acabat, en mm. Ànimes amb aïllant/absorbent, si és el cas, del tipus i gruix especificats, en una o en les dues estructures. Part proporcional de caragols, pastes i cintes per a juntes, bandes d'estanquitat, ancoratges per a paviment i sostre, inclosos replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques i estructura de suport, anivellament 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. Totalment acabat i llest per a emprimar i decorar.

En el cas d'extradossats directes amb placa d'algeps laminat, metre quadrat d'extradossat directe amb plafó compost de placa d'algeps laminat extradossada amb aïllant/absorbent, adherit al suport mitjançant pasta d'unió, llest per a pintar, inclosos replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minves, trencaments i accessoris de fixació i neteja. Totalment acabat i llest per a emprimar i decorar.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ i, si és cas, densitat ρ i calor específica c_p. L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge* CE, 19.2). En extradossats autoportants, el gruix mínim si s'usa una placa serà de 15 mm. Si s'utilitzen dues o més plaques, cada una tindrà 12,5 mm de gruix mínim.

- Plafó prefabricat compost de placa d'algeps laminat de gruix mínima 1,5 mm i un material absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Perfils metàl·lics per a particions de plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de U) i muntants (en forma de C).

- Adhesius a base d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Material de juntes per a plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2), de paper microperforat o de malla per a juntes de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i cantoneres per a protecció dels cantells vius.

- Bandes d'estanquitat.

- Caragols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3). Els productes de rebliment de les cambres usats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN 29053:1194. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en el projecte. Gruix d'acord amb l'ample dels perfils, es comprovarà que es correspon amb l'especificat en el projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Plaques d'algeps laminat:

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert de les pluges i la intempèrie, i sobre superfícies tan llises i horitzontals com sigui possible.

Els paquets de plaques s'apilaran sobre plataformes (tires de plaques) no distanciades més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cantó, mai en pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallades es repassaran abans de la col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tota classe d'ajustos abans de la col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixen en el lloc.

- Plafons d'algeps:

Els plafons s'emmagatzemaran a recer; es llevarà el retractilat de plàstic per a evitar condensacions d'humitat, en cas que hi hagi canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de plafons. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per a evitar danyar-los.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE DHE 1, apartat 5.2.2, en el Plec de Condicions del Projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; i és recomanable que els buits exteriors disposen de l'envidrament. Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors dels barandats estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Es recomana executar primer l'element de separació entre unitats d'ús diferents, per a després executar el paviment flotant. D'aquesta manera, pot assegurar-se que el paviment flotant és independent entre unitats d'ús. Els barandats poden executar-se indistintament sobre el paviment flotant o sobre el forjat.

Si s'usa com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, segons el que s'especifica en el projecte, la fulla de fàbrica pot tenir algun revestiment, com un arrebossat, lluïda, etc. Si no compta amb cap revestiment, es netejaran les rebaves de morter o pasta que queden en la fulla de fàbrica, a fi d'evitar contactes rígids entre l'extradossat i la fulla de fàbrica.

Compatibilitat

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'aïllaran les canonades per a evitar condensacions i reduir les pèrdues energètiques degudes al transport des de la unitat de generació fins a la unitat terminal.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entren en contacte amb la partició/extradossat d'escaiola, com enrigidors, cantoneres, etc., hauran d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada, haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Els elements de separació verticals d'entramat autoportant han de muntar-se en obra, preferiblement recolzats sobre el forjat, segons les especificacions de l'UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 i els extradossats, bé d'entramat autoportant, o ben adherits, han de muntar-se en obra també segons les especificacions de l'UNE 102041 IN, o l'UNE 102043:2013. En els dos casos s'han d'usar els materials d'ancoratge, tractament de juntes i bandes d'estanquitat establits pel fabricant dels sistemes.

L'alçària màxima dels elements d'entramat amb estructura metàl·lica autoportant depèn de l'ample dels perfils metàl·lics utilitzats, la modulació a eixos dels elements verticals i el nombre de plaques d'algeps laminat. Si fos necessari es travaran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartel·les segons especificacions del fabricant o, si no n'hi ha, poden usar-se les especificacions de l'UNE 102040 IN, o l'UNE 102043:2013 sobre els muntatges de sistemes de barandats de plaques d'algeps laminat amb estructura metàl·lica. Ha de tenir-se en compte que la travada entre els muntants ocasiona reduccions d'aïllament d'aproximadament 6 dBA segons assaig. Hi ha elements auxiliars que en permeten la unió sense travada rígida (unions d'elements o peces de xapes amb amortidor intermedi de cautxú).

En el cas d'extradossats autoportants aplicats a un element base de fàbrica, es raspallarà la fàbrica per a l'eliminació de rebaves.

En cas d'elements de separació de doble perfil d'entramat metàl·lic amb placa intermèdia, aquesta placa pot ser substituïda per una xapa metàl·lica de 0,6 mm.

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal, en paviment i sostre, de les particions/extradossats, segons la distribució del projecte, marcant la situació dels marcs, buits, juntes de dilatació de la partició, etc. En cas de particions de gran longitud es faran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en la partició les juntes estructurals de l'edifici.

Els extradossats podran muntar-se sobre el forjat o sobre el paviment flotant, segons s'indique en el projecte. Si la pavimentació s'executa després de l'extradossat, s'interposarà un film protector entre el paviment i les plaques d'algeps laminat, de tal forma que s'eviti que la humitat entre en contacte amb les plaques d'algeps.

Si s'utilitza com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, la distància entre la fàbrica i els canals dels perfils ha de ser de 10 mm almenys.

En cas d'extradossat directe, segons les irregularitats de la fulla de fàbrica, ha de localitzar-se el punt o zona més ixent per a determinar quin tipus d'extradossat a executar:

- Amb paletades de pasta d'algeps o amb la plana dentada, si les irregularitats de la fulla de fàbrica són menors de 10 mm. En aquest cas, s'emprimarà la superfície del plafó amb un adhesiu adequat.

- Amb paletades de pasta d'unió, si les irregularitats de la fàbrica són menors o iguals a 20 mm. S'executaran les paletades de pasta d'unió en el plafó, prèvia a la instal·lació dels plafons.

- Amb tocs o tires d'algeps si les irregularitats de la fàbrica són majors de 20 mm. Els tocs consisteixen en tires de plaques de 20 cm d'ample del sòl al sostre. Es col·locaran aquests amb paletades a la fulla de fàbrica i s'esperarà almenys 24 hores per a la fixació dels plafons. Si l'extradossat s'ha executat amb tocs i el gruix d'aquests ho permet, els conductes podran col·locar-se superficialment sobre el tancament portador i aprofitar la cambra entre l'extradossat i l'element de fàbrica. El material absorbent acústic no ha de trencar-se en cap moment per a permetre la col·locació d'instal·lacions (excepte en els punts d'eixida: caixes per a mecanismes elèctrics, caixes de derivació, etc.).

- Col·locació de canals:

Prèviament a la col·locació dels canals, ha d'interposar-se una banda d'estanquitat en l'encontre del perfil amb el forjat, sostre, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de tal forma que s'aconsegueixi l'estanquitat.

El barandat que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els barandats han de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la cambra.

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Els canals s'ancoraran tant a terra com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per a peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que s'hi produeixen, segons el material del suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat ajustats al màxim, i no cavalcats; en els encreuaments i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques del barandat passant.

- Col·locació d'elements verticals:

D'arrancada amb l'obra grossa o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en tres punts per a trams superiors a 50 cm almenys. Es caragolaran als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de terra a sostre.

- Fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrancada, com ara cantonades, creus, brancals, arrancades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i es caragolaran amb caragols tipus M, no amb caragols P, o es fixaran mitjançant punxonament, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació general dels imports de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions del fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada barandat coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un import d'encontre dins del barandat del qual arranquen els altres i en aquests últims es col·locaran imports d'arrancada; o bé se subjectarà l'import d'arrancada del barandat a realitzar a la placa o plaques del barandat ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels marcs de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura en la llinda, col·locant dos trams de muntants caragolats amb caragols M o units per punxonament als quals formen els brancals. En la llinda del marc es col·locarà un canal doblegat a 90º en els dos extrems en forma d'unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal del sòl es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran caragolades o punxonades als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà al fabricant la màxima longitud del barandat sense enrigidors (marcs, encontres i cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus de barandat, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

- De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense caragolar la unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre terra i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els del final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre terra i sostre, es cavalcaran entre aquests o a través de peces auxiliars, de manera que el cavalcament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de fer altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats del barandat.

En cas de barandats dobles o especials els muntants es travaran entre si, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas d'alçàries especials o de no desitjar la travada (juntes de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

- Caragolament de les plaques d'algeps:

Es col·locaran les plaques d'una cara del barandat, es muntaran les instal·lacions que porti en l'interior, procurant que no formin un contacte entre la fulla de fàbrica i les plaques d'algeps laminat i, si és el cas, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments/absorbents previstos, es tancarà el barandat per l'altra cara. La distribució de conductes a l'interior de la cambra es farà mitjançant peces específiques per a això. S'han d'usar envoltants elàstics (passamurs), per a evitar el pas de vibracions als elements constructius, sempre que aquestes travessen un element de separació. Poden utilitzar-se com a passamurs les conquilles d'espuma de polietilè o escuma elastomèrica. Han de segellar-se les folgances entre els passamurs i els elements de separació.

En cas que hi hagi instal·lacions disposades en regates dins de l'element base, han de reomplir-se amb morter totes les regates fetes i intentar que les instal·lacions discorrin entre els perfils. Quan es facin regates en les plaques, les plaques només han de perforar-se en els punts en l'eixida d'instal·lacions que discorrin per la cambra o en aquells punts on s'instal·len caixes per a mecanismes elèctrics.

El material absorbent acústic o esmortidor de vibracions posat en la cambra es col·locarà entre els perfils i ha de cobrir tota la superfície, amb un gruix de material adequat a l'ample dels perfils usats. Es recomana emprar absorbents acústics de densitat baixa o mitjana (de 10 a 70 kg/m^3) que permeten l'emmotllament dels conductes sense deteriorar-se.

En els barandats senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els barandats múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

En el cas d'elements formats per diverses capes superposades de plaques d'algeps laminat, han de contraplacar-se les plaques, de tal manera que no coincideixin les juntes entre plaques ancorades a un mateix costat dels perfils autoportant.

Les plaques es col·locaran ajustades al màxim en sostre i recolzades sobre flaques en terra, que les separen del paviment acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'alçària lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un cavalcament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant caragols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els caragols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquesta i els de les vores transversals a 15 mm almenys. No es caragolaran les plaques als perfils en la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb un canal. Els caragols quedaran prou afonats, de tal manera que es permeti empastar-los posteriorment.

Les juntes entre plaques han de contraplacar-se en cada cara, de tal forma que no coincideixi una junta del mateix nivell de laminació en un mateix muntant. Les juntes entre les plaques d'algeps laminat i de les plaques amb altres elements constructius han de tractar-se amb pastes i cintes per a garantir l'estanquitat de la solució. El tractament de les juntes es farà interposant pasta de juntes d'algeps, per a assentar cinta de paper microperforat. Després de l'assecament de la junta, s'aplicaran les capes de pasta necessàries, segons la decoració posterior del parament. També

es podrà fer el tractament de les juntes apegant una cinta de malla autoadhesiva en les juntes i posteriorment aplicant les capes de pasta de juntes necessàries, segons la decoració posterior. Si s'haguessin projectat dues o més plaques d'algeps laminat per cada costat, cada una de les plaques es col·locarà contraplacada respecte a les plaques de la fase anterior i es procedirà al tractament de juntes i empastament de caragols de cada fase.

De manera anàloga, es procedirà al tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes en les juntes perimetrals de l'extradossat amb el forjat i altres particions o podrà usar-se silicona elàstica.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions del fabricant. En cas de barandats senzills es col·locaran fent bandera en els marcs. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Separació entre plaques i paviment acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, alçària sense elements que volen més de 15 cm, que no arranquen de terra i que presenten risc d'impacte: entre 15 cm i 2 m mesurats a partir del sòl.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels caragols estaran afonats i nets de cel·lulosa al voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment assegurades i empastades. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i empastant-les.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es farà un empastament previ al tractament.

Com a acabament final s'aplicarà pasta als caps de caragols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'hi aplicarà una capa de pasta d'acabament. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas de barandats especials de protecció al foc laminats (múltiples o especials), serà necessari empastar les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

En el cas d'extradossats de fàbrica, si hi ha un fals sostre, es recomana executar primer l'extradossat i després el sostre.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

La superfície on recolzaran els perfils està neta i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de la partició. En extradossats autoportants, col·locació dels perfils separats almenys 10 mm de la fulla de fàbrica.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació dels barandats: màxim cada 15 m.

- Execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat en paviment, sostre i en els encontres laterals amb elements de fàbrica i pilars. Comprovació dels ancoratges i travada adequada, si és el cas.

Col·locació d'imports d'arrancada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres barandats.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense caragolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, creus, brancals, etc.): fixacions i distància.

Col·locació de les instal·lacions: s'emporten per dins dels perfils, si és el cas, i s'empren peces específiques per a l'estesa d'aquestes.

Col·locació de l'aïllant/absorbent: cobreix tota la superfície de la cambra i no ha patit trencaments. Ample adequat als muntants utilitzats.

Reforços en buits i fixació del marc o premarc (desquadraments i garsejaments).

Subjecció de les plaques: ferms, caragols adequats. Existència de muntant davall de cada junta longitudinal.

Juntes entre les plaques d'algeps: tractament amb pasta de juntes i cintes de paper o malla.

Encontres entre les plaques d'algeps i el forjat, o les particions a les quals aquestes escometen: tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes.

Col·locació de dues o més fases de plaques d'algeps: comprovació que la segona fase s'ha ancorat de forma contraplacada respecte a la fase anterior. Tractament de les de juntes i empastament de caragols de cada fase.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

- Comprovació final:

Planitud local: diferències entre regruix no major d'1 mm, mesurat amb regle de 20 cm.

Planitud general: diferències entre regruix no major de 5 mm, mesurat amb regle de 2 m.

Afonament. No major de 5 mm en 3 m d'alçària.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius. Les plaques d'acabat estan degudament segellades i no hi ha regates o trencaments en aquestes.

Les caixes de derivació i les dels mecanismes elèctrics (endolls, interruptors, etc.) són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

- **Assaigs i proves**

Es farà una prova prèvia *in situ* dels ancoratges dels perfils canal per a comprovar-ne la idoneïtat enfront de les sol·licitacions que s'hi produeixen segons el material del suport. Les instal·lacions que queden ocultes se sotmetran a una prova per a verificar que funcionen correctament, prèvia al tancament del barandat.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empenyiments sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

La neteja es farà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació, els durà a terme un professional qualificat.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

4. Instal·lacions

4.1. Instal·lació d'audiovisuals

4.1.1. Telecomunicació per cable

Descripció

Descripció

La instal·lació de la infraestructura comuna de telecomunicacions està destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicació per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei, fins a les preses dels usuaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de telecomunicació, es farà per metre lineal per als cables, els tubs protectors, etc., com a longituds executades amb igual secció, sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha, i amb la part proporcional de colzes o maneguets.

La resta de components de la instal·lació, com ara arquetes, registres, preses d'usuari, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Xarxa d'alimentació:

Enllaç mitjançant cable:

Arqueta d'entrada i registre d'enllaç.

Canalització d'enllaç fins al recinte principal dins del recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI), on se situa el punt d'interconnexió.

Enllaç a través de mitjans radioelèctrics:

Elements de captació, situats en coberta.

Canalització d'enllaç fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS).

Equips de recepció i processament d'aquests senyals.

Cables de canalització principal i unió amb el RITI, on se situa el punt d'interconnexió en el recinte principal.

- Xarxa de distribució.

Conjunt de cables (coaxials) i altres elements que van des del registre principal, situat en el RITI i, a través de les canalitzacions principal, secundària i interior d'usuari; i recolzant sobre els registres secundaris i de terminació de la xarxa, arriba fins als registres de presa dels usuaris.

- Elements de connexió:

Punt de distribució final (interconnexió).

Punt de terminació de la xarxa (punt d'accés a l'usuari) dels serveis de difusió de televisió i telèfon, el vídeo a la carta i vídeo sota demanda. Aquest punt podrà ser: punt de connexió de serveis, una presa d'usuari o un punt de connexió d'una xarxa privada d'usuari.

La infraestructura comuna per a l'accés als serveis de telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució, en cas d'incloure'l es tindrà en compte que des del repartidor de cada operador (en el registre principal), partirà un sol cable en xarxa interior.

Totes aquestes característiques i limitacions es completaran amb les especificacions establertes en el Reial decret 346/2011, d'11 de març.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclòs el corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assais.

Especialment, hauran de ser sotmesos a un control de recepció de materials, aquells que estan reflectits en el Reial decret 346/2011, d'11 de març: arquetes d'entrada i enllaç, conductes, tubs, canaletes i els accessoris, armaris d'enllaç, registres principals, secundaris i de terminació de la xarxa i presa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Tots els paraments verticals i horitzontals des de la xarxa d'alimentació fins al punt final d'aquesta estaran totalment acabats si la xarxa discorre en superfície, sobre canaletes o galeries, o sense revestiments, si és encastada.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Per a mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació serà aplicable el que es preveu en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, quant a terra local, interconnexions equipotencials i apantallament i compatibilitat electromagnètica entre sistemes a l'interior dels recintes de telecomunicacions.

S'evitarà que els recintes d'instal·lacions de telecomunicacions s'encontren en la vertical de canalitzacions o desaigües, i se'n garantirà la protecció enfront de la humitat.

Procés d'execució

- **Execució**

S'executarà l'arqueta d'entrada, amb unes dimensions mínimes de 80 x 70 x 82 cm; disposarà de dos punts per a l'estesa de cables, i en parets oposades l'entrada de conductes; la tapa serà de formigó o fosa, i estarà proveïda de tancament de seguretat. Se situarà en mur de façana o mitgera, segons indicació de la companyia.

S'executarà la canalització externa fins al punt d'entrada general de l'immoble amb dos conductes per a TLCA telecomunicació per cable), protegits amb tubs de PVC rígids de parets interiors llises, i fixades al parament mitjançant grapes separades 1 m com a màxim i penetrant 4 mm en les caixes d'empalmament. Posteriorment, es procedirà a l'estesa de la canalització d'enllaç fins al RITI amb els registres intermedis que siguin necessaris cada 30 m en canalització encastada o superficial, o cada 50 m en subterrània, o en punts d'intersecció de dos trams rectes no alineats). Aquesta canalització d'enllaç es podrà executar amb tubs de PVC rígid o acer, en nombre igual als de la canalització externa o bé per canaletes, que allotjaran únicament xarxes de telecomunicació. En els dos casos, podrà instal·lar-se encastada, en superfície o en canalitzacions subterrànies. En els trams superficials, els tubs es fixaran amb grapes separades com a màxim 1 m. S'executarà el registre d'enllaç, sigui en paret o com a arqueta.

S'executarà el RITI, on es fixarà la caixa del registre principal de TLCA; es fixarà als paraments horitzontals un sistema d'escaletes o canaletes horitzontals per a l'estesa dels cables oportuns, es farà la instal·lació elèctrica del recinte per als quadres de protecció i l'enllumenat, la presa de terra, i els sistemes de ventilació, sigui natural directa, forçada o mecànica. El registre principal tindrà les dimensions necessàries per a albergar els elements de derivació que proporcionen els senyals als diferents usuaris, i s'instal·larà en la base de la mateixa vertical de la canalització principal. Si excepcionalment no pogués ser així, es projectarà al més a prop possible i s'admetrà una certa curvatura en els cables per a enllaçar amb la canalització principal.

Per a edificis en altura s'executarà encastada mitjançant tubs de PVC rígids, galeria vertical o canaleta dues per a TLCA). Si la canalització és horitzontal, s'executarà soterrada, encastada o superficial, mitjançant tubs o galeries en què s'allotjaran exclusivament xarxes de telecomunicació.

En la canalització principal es col·locaran els registres secundaris; aquests es podran executar practicant al mur o la paret de la zona comunitària un buit, amb les parets del fons i laterals arrebossades, i al fons s'adaptarà una placa de material aïllant fusta o plàstic) per a subjectar els elements de connexió necessaris amb caragols; es tancarà amb tapa o porta de plàstic o metàl·lica i amb marc metàl·lic, o bé encastant al mur una caixa de plàstic o metàl·lica. En el cas de canalització principal subterrània, els registres secundaris s'executaran com a arquetes de dimensions mínimes 40 x 40 x 40 cm.

La xarxa secundària s'executarà a través de tubs o canaletes, fins a arribar a la instal·lació interior de l'usuari, que es farà amb tubs de material plàstic, corrugats o llisos, que aniran encastats per l'interior de l'habitatge; posteriorment, s'uniran els registres terminals de la xarxa amb els diferents registres de presa per als serveis de difusió de televisió, el vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

Es procedirà a la col·locació dels conductors, amb l'ajuda de la utilització de passafils (guies) impregnats de components que facin més fàcil que esvaren per l'interior.

En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de fil d'acer galvanitzat de 2 mm de diàmetre o corda plàstica de 5 mm, que sobreeixirà 20 cm pels extrems de cada tub.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes d'empalmament i distribució, i a la connexió de mecanismes i equips.

En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS on arriba el senyal a través de passamurs des de l'element de captació en coberta) i el RITI des d'on es desenvolupa la instal·lació com s'ha indicat partint des del registre principal.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Es muntaran equips i aparells, i s'hi col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Fixació de canalitzacions i de registres.

Profunditat d'encastos.

Penetració de tubs en les caixes.

Enrasament de tapes amb paraments.

Situació dels diferents elements, registres, elements de connexió…

- **Assaigs i proves**

Ús de la canalització.

Existència de fil guia.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

4.1.2. Megafonia

Descripció

Descripció

Instal·lació de sistemes de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en alta impedància en locals d'edificis.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de megafonia es farà per metre lineal per a conductors, tubs aïllants, etc., com ara longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha.

La resta de components de la instal·lació, com ara servei de connexió, unitat amplificadora, caixes de distribució, derivació, pas, interruptors, reguladors de nivell sonor, altaveus, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o d'avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Equips amplificadors centrals:

Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors, etc.

- Fonts de programa de diferents tipus:

Per a ús general, reproductors magnetofònics i de discs compactes.

En instal·lacions de difusions de diversos programes simultanis, sintonitzadors de radiodifusió.

Serveis per via telefònica o de radiofreqüència.

Per a avisos orals, micròfon dinàmic.

- Xarxa general de distribució: constituïda per uns circuits de la instal·lació o diversos (des del punt de vista funcional, un circuit per a cada programa simultani i físicament per a cada grup d'altaveus que es regulen independentment), i incloent-hi els nivells de línies principals de distribució, ramals de distribució, i línies terminals, amb conductors bifilars o multiparells, amb els tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació, distribució.

- Altaveus (encastats o en superfície) i elements complementaris d'actuació local:

Altaveus d'alta o baixa impedància amb reixeta difusora o caixa acústica.

- Selectors de programes, reguladors de nivell sonor, etc.

Tot això acompanyat d'una connexió d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió de l'edifici i per a la connexió d'aquest equip a la xarxa de connexió de terra.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Les condicions en què hagi de trobar-se el suport de la instal·lació dependran de la classe de canalització que es faci:

Canalització superficial per a línies principals i ramals de distribució, quan discorrin sobre sostres falsos desmuntables registrables, o zones de pas molt restringit, també per a les línies terminals quan l'estesa es faci per zones de servei, com ara aparcaments i magatzems. En aquest cas, el suport serà els paraments verticals i horitzontals (sostres falsos), sobre els quals se subjectaran amb peces especials, que disposaran de tantes abraçadores com conductes hagi de suportar.

Canalització sobre safates, com a suport horitzontal a línies de distribució, quan l'estesa es dugui a terme per zones de pas molt restringit. Es caragolaran sobre murs i forjats totalment acabats, fins i tot revestits. El suport per a safates (perfil metàl·lic, xapa plegada, etc.) estarà caragolat a la safata per a conduccions.

Canalització encastada en general per a les línies terminals, podent utilitzar-se igualment per als ramals de distribució o línies principals quan discorrin per zones de pas continuat. El suport serà els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals es faran regates, una vegada aquests estiguin completament acabats sense revestiments encara.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Els conductors elèctrics seran tubs d'aïllant rígids per a canalitzacions de superfície i tubs d'aïllant flexibles per a canalitzacions encastades.

Procés d'execució

- **Execució**

Es col·locaran els equips amplificadors juntament amb les fonts de programa al local establert en el projecte. Si l'equip estigués constituït per diverses unitats, es fixaran aquestes a un bastidor, a fi de facilitar la interconnexió dels diferents elements, respectant en tot cas les condicions establertes pel fabricant quant a refrigeració i ventilació d'equips.

S'executarà la connexió entre l'equip amplificador i la xarxa de distribució en la caixa general de distribució. Aquesta anirà adossada o encastada als paraments del mateix local, i s'hi protegiran les línies, bé davall d'un tub, o mitjançant perfil de protecció.

Es procedirà a l'estesa de la xarxa de distribució:

En cas de canalitzacions en superfície, s'estendran els tubs d'aïllant rígid sobre la base suport i se subjectaran aquests mitjançant abraçadores. La base suport anirà fixada a sostres falsos o a l'interior de conductes de fàbrica preparats amb aquesta finalitat.

En cas de canalitzacions sobre safates, el suport per a aquestes es col·locarà sobre mur o parament, i sobre aquest es fixarà la safata mitjançant caragols, a l'interior dels quals discorreran els tubs subjectes mitjançant els elements de què aquestes van proveïts.

En cas de canalitzacions encastades, s'executaran les regates, que hauran de mantenir una distància mínima de 20 cm amb qualsevol altra instal·lació. S'utilitzarà tub aïllant flexible allotjat en la regata i haurà de penetrar 5 cm com a mínim en cada una de les caixes.

Es completarà l'execució de la xarxa de distribució amb la col·locació de les diferents caixes de distribució, derivació i pas, així com altaveus, interruptors, reguladors de so, selectors de programa, etc.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, servint-se de l'ajuda d'un passafils (guies) impregnats de components que faciliten que esvari per l'interior.

Es farà la connexió dels conductors amb els altaveus i amplificadors.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Es muntaran equips i aparells, i es col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Connexió d'alimentació:

Fixació de la caixa per a connexió i acoblament dels conductes.

- Unitat amplificadora:

Subjecció de l'equip o bastidor i connexió del servei i fonts de programa.

- Caixa general de distribució:

Fixació i connexions a l'interior i identificació de conductors.

- Canalització de superfície:

Dimensions de la regata i encaix.

Fixació de bases de suport.

Verificació que hi ha una placa tallafocs.

Diàmetre de tub aïllant rígid.

- Canalització sobre safata:

Fixació de suports i secció de safata.

- Canalització encastada:

Profunditat de la regata i diàmetre de tub aïllant flexible.

- Línia de distribució amb conductor bifilar o multiparell:

Identificació dels conductors i la secció.

- Caixes de distribució, derivació i de pas:

Connexions a l'interior.

Altura de situació mesurada des del sostre acabat i/o l'adossament en el parament.

- Interruptors, reguladors del nivell sonor, selectors de programa:

Comprovació que hi ha caixa per a encastar-hi el mecanisme.

Altura de situació, connexió dels conductors i adossament de la placa de tancament.

- Altaveu encastat:

Connexions entre altaveu i transformadors.

Fixació dels suports al buit i col·locació de la reixeta difusora.

- Altaveu de superfície:

Comprovació que hi ha caixa terminal i connexions entre transformador i altaveu.

Adossament de la placa de tancament.

Fixació d'altaveu a caixa acústica i d'aquesta al parament i altura de situació.

- **Assaigs i proves**

Proves de servei.

Connexió d'alimentació.

Equip amplificador.

Aïllament entre circuits de distribució.

Curtcircuit de la xarxa de distribució.

Altaveus.

Selectors de programa.

Reguladors de nivell de so.

4.1.3. Interfonia i vídeo

Descripció

Descripció

Instal·lació que consta d'un sistema exterior format per una placa que fa telefonades, un sistema de telecàmeres de gravació, un sistema de recepció d'imatges amb monitor interior, i un sistema d'obertura de portes. Es pot mantenir conversa interior-exterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació d'interfonia i vídeo es farà per metre lineal per als cables coaxials, els tubs protectors, etc., com a longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes (si n'hi ha), i la part proporcional de colzes o maneguets i accessoris.

La resta de components de la instal·lació, com ara càmeres, monitors, distribuïdor de senyal de vídeo, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es durà a terme tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Conducció:

Tub d'aïllant flexible.

Cable coaxial de 75 ohms.

- Al vestíbul d'entrada a l'edifici:

Un mòdul base amb caixa d'encastar i amplificador.

Un o diversos mòduls d'ampliació amb caixa d'encastar i polsadors.

Una telecàmera amb obturador i llums d'il·luminació.

Un mecanisme d'obertura de porta.

- A l'interior de l'edifici:

Un conjunt de monitor (caixa, marc, connector i monitor).

- En la centralització:

Una font d'alimentació general.

- En cada planta:

Un distribuïdor de senyal de vídeo.

Tot això acompanyat d'una instal·lació de presa de terra dels elements de comandament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport de la instal·lació seran els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals s'adossaran o s'encastaran els diferents mecanismes de la instal·lació, així com les conduccions; estaran totalment acabats en cas d'adossar els mecanismes, i a falta de revestiment per a fer regates i encastos.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Definits els emplaçaments d'armaris, caixes i monitors, es procedirà a l'estesa de les canalitzacions després de l'obertura de regates.

Els empalmaments dels diferents trams de cable coaxial usat seran continus, raó per la qual aquests s'executaran mitjançant connectors coaxials adequats, i s'empraran també per a la connexió als equips. Els cables mantindran un codi de colors, diferents dels de telefonia, TV, etc., per a la identificació i connexió.

Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes d'instal·lació i plans de projecte.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb l'ajuda de la utilització de passafils impregnats de components que facilitin que esvaren per l'interior.

Una vegada executades les canalitzacions, es procedirà a la recepció d'elements encastats i la subjecció d'armaris o panells.

La connexió del cable coaxial als connectors de monitor, distribuïdors, amplificadors, selectors i canviadors automàtics, estarà correctament efectuada, fins i tot es farà una lleugera pressió amb unes alicates en la brida de subjecció de la malla de coaxial.

Es respectarà l'alçària de la caixa que es vol encastar, de manera que ha de quedar la part superior d'aquesta a 1,70 m de terra.

La telecàmera es col·locarà orientada cap a fonts lluminoses potents, per evitar grans diferències de lluminositat i reflexió per part d'objectes polits i superfícies blanques.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats tal com es desenvolupa la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Sistemes de fixació dels diferents elements de la instal·lació.

Altura de col·locació de la placa exterior.

Observació de les connexions o empalmaments.

- **Assaigs i proves**

Proves de servei:

- Connectar la font d'alimentació a la xarxa i comprovar les tensions que subministra.

- Efectuar des de la placa una telefonada a cada terminal i comprovar:

Recepció de la telefonada.

Regulació del volum d'audició mitjançant el potenciòmetre de la unitat amplificadora.

Regulació de la lluentor i contrast del monitor.

Accionament de la tecla del telèfon, comprovar el funcionament del mecanisme d'obertura de porta.

El funcionament dels llums dels targeters.

Els valors d'impedància d'entrada i eixida de tots els elements del sistema, han de coincidir amb els de la impedància característica del cable coaxial que s'empri.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

4.2. Acondicionament de recintes/Confort

4.2.1. Aire condicionat

Descripció

Descripció

Instal·lacions de climatització, que amb equips de condicionament d'aire modifiquen les característiques dels recintes interiors (temperatura, contingut d'humitat, moviment i puresa) amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, i així observar les exigències

d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i modificacions posteriors (Reial decret 238/2013, de 5 d'abril; Reial decret 249/2010, de 5 de març; Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques, construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades es mesuraran i valoraran per metre lineal d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior.

La resta de components de la instal·lació, com ara aparells de finestra, consoles, inductors, ventiloconvectors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada, incloent-hi tots els accessoris i connexions necessaris perquè funcionin correctament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia, i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Han de ser empreses instal·ladores autoritzades les que s'encarreguin de portar a terme l'execució de les instal·lacions.

La instal·lació es durà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica. Si la instal·lació requereix l'elaboració de projecte, n'ha de supervisar l'execució la direcció facultativa. Tot el que s'ha dit anteriorment és igualment aplicable a les preinstal·lacions, enteses com a instal·lacions especificades, però no muntades parcialment o totalment.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, en què la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades seran tacs i caragols, amb una separació màxima entre aquests de 2 m.

En cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals aniran sota del paviment o pel forjat, per evitar travessar elements estructurals. En trams verticals, discorreran a través de regates practicades en els paraments, que s'executaran preferentment a màquina una vegada arrebossat el barandat i tindran una profunditat no major de 4 cm quan sigui rajola massissa i d'1 tub per a rajola buida, i serà l'ample inferior a dues vegades la profunditat. Les regates es duran a terme preferentment en les tres filades superiors. Quan es practiquin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates a marcs i premarcs serà com a mínim de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, i s'interposarà entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obres es farà a través de passamurs.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat amb coure, etc.).

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic i, en cap cas, se soldarà al tub.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació, com ara preses de terra.

En les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat, es procurarà que l'acer vagi primer en el sentit de circulació de l'aigua per evitar la precipitació d'ions de coure sobre l'acer, dissolent l'acer i perforant el tub.

El recorregut de les canonades no travessarà fumerals ni conductes.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 2.1.2, es disposaran sistemes antiretorn per a evitar la inversió del sentit del flux abans dels aparells de refrigeració o climatització.

Procés d'execució

- **Execució**

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes o encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte la separació mínima de 25 cm entre les canonades de la instal·lació i canonades veïnes. La distància a qualsevol conducte elèctric serà com a mínim de 30 cm, i haurà de passar per davall d'aquest últim.

- Canonades:

D'aigua:

Les canonades estaran instal·lades de manera que tinguin un aspecte net i ordenat, disposades en línies paral·leles o a escaire amb els elements estructurals de l'edifici o amb tres eixos perpendiculars entre si. Les canonades horitzontals, en general, hauran d'estar col·locades pròximes al sostre o a terra, deixant sempre espai suficient per a manipular l'aïllament tèrmic. L'accessibilitat serà tal que pugui manipular-se o substituir-se una canonada sense haver de desmuntar la resta. El pas per elements estructurals es farà amb passamurs i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. La canonada no travessarà fumerals ni conductes. Els dispositius de subjecció estaran situats de manera que assegurin l'estabilitat i alineació de la canonada. Sobre barandats, els suports es fixaran amb tacs i caragols. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. No se soldarà el suport al tub. Totes les unions, canvis de direcció i eixides de ramals es faran únicament mitjançant accessoris soldats; si calgués aplicar un element roscat, no s'enroscarà al tub, s'utilitzarà el corresponent enllaç de con elàstic a compressió. La bomba es recolzarà sobre bancada amb elements antivibratoris, i la canonada en la qual va instal·lada disposarà d'acoblaments elàstics per a no transmetre cap mena de vibració ni esforç radial o axial a la bomba. Les canonades d'entrada i sortida d'aigua, quedaran bé subjectes a la refrigeradora i la seva unió amb el circuit hidràulic es farà amb acoblaments elàstics.

Per a refrigerants:

Les canonades de connexió per a líquid i aspiració de refrigerant, s'instal·laran en obra, utilitzant maneguets per a la unió. Les canonades seran tallades segons les dimensions establides en obra i es col·locaran al seu lloc sense necessitat de forçar-les o deformar-les. Estaran col·locades de manera que puguin contraure's i dilatar-se, sense deterioració per a si ni per a qualsevol altre element de la instal·lació. Tots els canvis de direcció i unions es faran amb accessoris amb soldadura incorporada. Tot pas de tubs per forjats i barandats portarà una camisa de tub de plàstic o metàl·lic que li permeti la lliure dilatació. Les línies d'aspiració de refrigerant s'aïllaran per mitjà de conquilles preformades de cautxú esponjós d'1,30 cm de grossària, a fi d'evitar condensacions i el recalfament del refrigerant.

- Conductes:

Els conductes es recolzaran i fixaran, de tal manera que estiguin exempts de vibracions en qualsevol condició de funcionament. Els elements de suport aniran protegits contra l'oxidació. Preferentment, no s'obriran buits als conductes per a l'allotjament de reixetes i difusors, fins que no hagi sigut feta la prova d'estanquitat. Les unions entre conductes de xapa galvanitzada es faran mitjançant les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte, i s'engraparan fent un plec en cada conducte. Totes les unions de conductes als equips es faran mitjançant juntes de lona o un altre material flexible i impermeable. Els cavalcaments es faran en el sentit del flux de l'aire i les vores i els bonys s'igualaran fins que presentin una superfície llisa, tant en l'interior com en l'exterior del conducte de 5 cm d'ample com a mínim. El suport del conducte horitzontal s'encastarà en el forjat i quedarà sensiblement vertical per a evitar que transmeti esforços horitzontals als conductes. Segons el CTE DB HS 5, apartat 3.3.3.1, la sortida de la ventilació primària no haurà d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i haurà de sobrepassar-la en altura. Segons el CTE DB HS 5, apartat 4.1.1.1, per als desaigües de tipus continu o semicontinu, com els dels equips de climatització, les safates de condensació, etc., haurà de prendre's 1 UD per a 0,03 dm³/s de cabal estimat.

- Reixetes i difusors:

Totes les reixetes i difusors s'instal·laran enrasats, anivellats i a escaire, i el muntatge impedirà que entren en vibració. Els difusors d'aire estaran construïts d'alumini anoditzat preferentment, que haurà de generar, en els elements cònics, un efecte inductiu que produeixi aproximadament una mescla de l'aire de subministrament amb un 30% d'aire del local, i estaran dotats de comportes de regulació de cabal. Les reixetes d'impulsió podran ser d'alumini anoditzat extrudit, seran de doble deflexió, amb làmines davanteres horitzontals i posteriors verticals ajustables individualment, amb comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de retorn podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes a 45° i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic.

Les reixetes d'extracció podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes, a 45°, comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de descàrrega podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes; el disseny o la col·locació impedirà l'entrada d'aigua de pluja i estaran dotades de malla metàl·lica per a evitar l'entrada d'ocells. Les boques d'extracció seran de disseny circular, construïdes en material plàstic llavable, tindran el nucli central regulable i disposaran de contramarc per a muntatge.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de tots els elements integrants en la instal·lació coincideixen amb els de projecte i, en cas contrari, es procedirà a la nova ubicació o definició d'acord amb el criteri de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat marcarà, en presència de la direcció facultativa, els diversos components de la instal·lació. Es faran les regates per a tots els elements que hagin d'anar encastats per a falcar-los, posteriorment, amb elements específics o a base de pastes d'algeps o ciment. Al mateix temps, se subjectaran i fixaran els elements que hagin d'anar en superfície i els conductes colgats es col·locaran en les rases; així mateix, es faran i muntaran les conduccions que hagin de fer-se *in situ*.

- Equips d'aire condicionat:

Els conductes d'aire quedaran fixats a les boques corresponents de la unitat i tindran una secció major o igual que la de les boques de la unitat corresponent. L'aigua condensada es canalitzarà cap a la xarxa d'evacuació. Es fixarà sòlidament al suport pels punts previstos, amb juntes elàstiques, a fi d'evitar la transmissió de vibracions a l'estructura de l'edifici. La distància entre els accessos d'aire i els paraments d'obra serà major o igual a 1 m. Una vegada col·locats els tubs, conductes, equips, etc., es procedirà a la interconnexió d'aquests, tant frigorífica com elèctrica, i al muntatge dels elements de regulació, control i accessoris.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades han de ser netejades internament abans de portar a cap les proves de servei, per a eliminar-ne pols, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire de sortida de les obertures no contingui pols a simple vista. Una vegada fixada l'estanquitat dels circuits, es dotarà el sistema de càrregues completes de gas refrigerant.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

La instal·lació es rebutjarà en cas de:

Canvi de situació, tipus o paràmetres de l'equip, accessibilitat o emplaçament de qualsevol component de la instal·lació de climatització. Diferències respecte al que s'especifica en el projecte o a les indicacions de la direcció facultativa.

Variacions en diàmetres i forma de subjecció de les canonades i conductes. Equips desnivellats. Els materials que no siguin homologats, sempre que els exigeixi el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE).

Les connexions elèctriques o les canonades siguin defectuoses.

No es disposi d'aïllament per al soroll i la vibració en els equips frigorífics, o aïllament en la línia de gas.

El traçat d'instal·lacions no sigui paral·lel a les parets i sostres.

El nivell sonor en les reixetes o difusors sigui major que el permès en la IT.IC.

- **Assaigs i proves**

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrat, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de climatització s'utilitzaran i es mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3

b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT. 3.4.

c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT. 3.5.

d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT. 3.6.

e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT. 3.7.

4.2.2. Instal·lació de ventilació

Descripció

Descripció

Instal·lació per a la renovació d'aire dels diferents locals d'edificació d'acord amb l'àmbit d'aplicació del CTE DB HS 3 i amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, observant les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Els edificis disposaran de mitjans perquè els recintes es puguin ventilar adequadament, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per al manteniment d'una qualitat acceptable de l'aire en els locals ocupats, es consideraran els criteris de ventilació indicats en la norma UNE-EN 16798-3:2018.

S'usaran dispositius automàtics que permeten variar el cabal d'aire exterior mínim de ventilació en funció del nombre de persones presents.

La ventilació mecànica s'adoptarà per a tota classe de sistemes de climatització, encara que és recomanable també per als altres sistemes a implantar en locals temperats tèrmicament.

L'aire exterior serà sempre filtrat i tractat tèrmicament abans que entri als locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior, a excepció dels formats per peces prefabricades que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes i capa d'aïllament en el forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

L'aïllament tèrmic es mesurarà i valorarà per metre quadrat.

La resta d'elements de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per unitat, totalment col·locats i connectats.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2, els productes tindran les característiques següents:

Conductes d'admissió: els conductes tindran secció uniforme i no presentaran obstacles en tot el recorregut.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que es pugui embrutar i seran practicables per a l'examen i la neteja cada 10 m com a màxim en tot el recorregut.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2.2, els conductes d'extracció per a ventilació mecànica compliran:

Cada conducte d'extracció, excepte els de la ventilació específica de les cuines, haurà de disposar, a la boca d'expulsió, d'un aspirador mecànic, i podran compartir diversos conductes d'extracció un mateix aspirador mecànic.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que s'embruten i seran practicables per a l'examen i la neteja en la coronació i en l'arrancada dels trams verticals.

Quan es prevegi que sobre les parets dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada aquests hauran d'aïllar-se tèrmicament de tal manera que s'eviti la producció de condensació Els conductes que travessen elements separadors de sectors d'incendi hauran de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 del DB SI 1.

Els conductes han de ser estancs a l'aire per a la pressió de dimensionament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació de ventilació seran els forjats, sobre els quals arrancarà l'element columna fins al final del conducte, i on s'hauran deixat previstos els buits de pas amb una amplitud per a poder col·locar al voltant del conducte un aïllament tèrmic de gruix mínim de 2 cm, i aconseguir que el pas a través d'aquest no sigui una unió rígida.

Cada tram entre forjats es recolzarà sobre el forjat inferior.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.1. Obertures:

Quan les obertures es disposen directament al mur haurà de col·locar-se un passamurs la secció interior del qual tingui les dimensions mínimes de ventilació previstes i se segellaran els extrems en el punt d'encontre amb el mur. Els elements de protecció de les obertures hauran de col·locar-se de tal manera que no es permeti l'entrada d'aigua des de l'exterior.

Quan els elements de protecció de les obertures d'extracció disposen de làmines, aquestes hauran de col·locar-se inclinades en la direcció de la circulació de l'aire.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.2. Conductes d'extracció:

Haurà de preveure's el pas dels conductes a través dels forjats i altres elements de partició horitzontal de manera que s'executin aquells elements necessaris per a això, com ara jous i cèrcols. Els buits de pas dels forjats hauran de proporcionar una amplitud perimètrica de 2 cm, que s'omplirà amb aïllant tèrmic.

El tram de conducte corresponent a cada planta haurà de descansar sobre el forjat inferior d'aquesta.

En cas de conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces hauran de col·locar-se cuidant la verticalitat, i s'admetrà una desviació de la vertical fins a 15º amb transicions suaus.

Quan les peces siguin de formigó en massa o d'argila cuita, s'asseguraran amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), per evitar la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i s'enrasarà la junta pels dos costats. Quan siguin d'un altre material, es faran les unions previstes en el sistema, cuidant l'estanquitat de les juntes.

Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció es taparan per evitar l'entrada d'enderrocs o altres objectes fins que s'hi col·loquen els elements de protecció corresponents.

Quan el conducte per a la ventilació específica addicional de les cuines sigui col·lectiu, cada extractor haurà de connectar-s'hi mitjançant un ramal que desembocarà en el conducte d'extracció immediatament per davall del ramal següent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.3 Sistemes de ventilació mecànics:

Els aspiradors mecànics i els aspiradors híbrids hauran de disposar-se en un lloc accessible per a netejar-los.

Abans dels extractors de les cuines, es col·locarà un filtre de greixos i olis dotat d'un dispositiu que indiqui quan ha de reemplaçar-se o netejar-se aquest filtre.

Es disposarà un sistema automàtic que actuï de manera que tots els aspiradors híbrids i mecànics de cada habitatge funcionin simultàniament o bé adoptar qualsevol altra solució que impedeixi la inversió del desplaçament de l'aire en tots els punts.

L'aspirador híbrid o l'aspirador mecànic, si és el cas, haurà de col·locar-se aplomat i subjecte al conducte d'extracció o al revestiment.

El sistema de ventilació mecànica haurà de col·locar-se sobre el suport de manera estable i utilitzant elements antivibratoris.

Els empalmaments i les connexions seran estancs i estaran protegits per a evitar l'entrada o eixida d'aire en aquests.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Es revisarà que les juntes entre les diferents peces estan plenes i sense rebaves, en cas contrari es taparan o netejaran.

Una vegada completat el muntatge de les xarxes de conductes i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els darrers elements, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió correctes entre peces.

Verticalitat: comprovació.

Sustentació: sustentació de cada nivell de forjat correcta. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: gruix especificat. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements. Fixació. Travada, si és el cas.

- Connexions individuals:

Derivacions: connexió amb peça especial de derivació correcta. Col·locació correcta de la reixeta.

- Obertures i boques de ventilació:

Ample de la reculada (en cas d'estar col·locades en aquest).

Obertures de ventilació en contacte amb l'exterior: disposició per a evitar l'entrada d'aigua.

Boques d'expulsió. Situació respecte de qualsevol element d'entrada d'aire de ventilació, de la fita de la parcel·la i de qualsevol punt on pugui haver-hi persones de manera habitual que es troben a menys de 10 m de distància de la boca.

- Boques d'expulsió: disposició de malla antiocells.

- Ventilació híbrida: altura de la boca d'expulsió en la coberta de l'edifici.

- Mitjans de ventilació híbrida i mecànica:

Conductes d'admissió. Longitud.

Disposició de les obertures d'admissió i d'extracció en les zones comunes.

- Mitjans de ventilació natural:

Obertures mixtes en la zona comuna de trasters: disposició.

Nombre d'obertures de pas en la partició entre traster i zona comuna.

Obertures d'admissió i extracció de trasters: comunicació amb l'exterior i separació vertical entre si.

Obertures mixtes en magatzems: disposició.

Airejadors: distància de terra.

Obertures d'extracció: connexió al conducte d'extracció. Distància a sostre. Distància a racó o cantonada.

- **Assaigs i proves**

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

4.3. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne

l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- **Execució**

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenca i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- **Assaigs i proves**

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.

b) Locals de pública concurrència.

c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.

d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.

e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.

f) Quiròfans i sales d'intervenció.

g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.

h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.

b) La potència prevista de la instal·lació.

c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.

d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;

e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

4.4. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

4.4.1. Fontaneria

Descripció

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtratge comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsió i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.

Tubs de polietilé (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilé reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilé (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilé (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.

L'envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).

Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs discorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriment.

Procés d'execució

- **Execució**

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estigueren exposades a qualsevol classe de deterioració per colps o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreeixirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreeixirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigüe al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*, s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes

necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

Muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.

Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.

Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta d'ajust.

Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

- **Assaigs i proves**

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:

Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.

Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seran motiu de rebuig les condicions següents:

Mesures no s'ajusten al que està especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.

Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

4.4.2. Aparells sanitaris

Descripció

Descripció

Dispositius pertanyents a l'equipament higiènic dels edificis, emprats tant per al subministrament local d'aigua com per a l'evacuació. Compten amb subministrament d'aigua freda i calenta a través d'aixetes i estan connectats a la xarxa d'evacuació d'aigües.

Banyeres, plats de dutxa, lavabos, vàters, bidets, abocadors, urinaris, etc., incloent-hi els sistemes de fixació utilitzats per a garantir-ne l'estabilitat contra la bolcada, i la resistència necessària a càrregues estàtiques. Aquests, al seu torn, podran ser de diferents materials: porcellana, porcellana vitrificada, acrílics, fosa, xapa d'acer esmaltada, etc.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Es mesurarà i valorarà per unitat d'aparell sanitari, completament acabada la instal·lació incloses ajudes d'obra i fixacions, sense incloure-hi aixetes ni desaigües.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Tots els aparells sanitaris portaran una clau de tall individual.

Tots els edificis en l'ús dels quals es prevegi la concurrència pública han de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius que poden instal·lar-se a aquest efecte són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb polsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Els arruixadors de dutxa manual han de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

La recepció dels productes, equips i sistemes es durà a cap tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.1).

- Banyeres d'hidromassatge (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.6).

- Piques d'escurar (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.7).

- Bidets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.8).

- Safes de llavada comunes per a usos domèstics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.9).

- Mampares de dutxa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

- Lavabos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.11).

Les característiques dels aparells sanitaris es verificaran amb especificacions de projecte, i es comprovarà la no existència de taques, vores descantellades, falta d'esmalt, ni altres defectes en les superfícies llises. Es verificarà que el color sigui uniforme i la textura llisa en tota la superfície. En cas contrari, es rebutjaran les peces amb defecte.

Durant l'emmagatzematge, es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells sanitaris per a no danyar-los abans i durant el muntatge.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En cas de:

Vàters, abocadors, bidets i lavabos amb peu: el suport serà el parament horitzontal pavimentat.

En alguns bidets, lavabos i vàters: el suport serà el parament vertical ja revestit.

Piques i lavabos encastats: el suport serà el mateix moble o banc.

Banyeres i plats de dutxa: el suport serà el forjat net i anivellat.

Es prepararà el suport, i s'executaran les instal·lacions d'aigua freda-calenta i sanejament, prèviament a la col·locació dels aparells sanitaris.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb algeps.

Procés d'execució

- **Execució**

Els aparells sanitaris es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, i aquestes unions se segellaran amb silicona neutra o pasta segelladora, igual que les juntes d'unió amb les aixetes.

Els aparells metàl·lics tindran instal·lada la presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica.

Les vàlvules de desaigüe s'ocultaran dels aparells sanitaris interposant doble anell de cautxú o neoprè per a assegurar-ne l'estanquitat.

Els mecanismes d'alimentació de cisternes que comporten un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un orifici antisifó o un altre dispositiu eficaç antiretorn.

Segons el CTE DB HS 4, la instal·lació haurà de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren en la taula 2.1. En els aparells sanitaris l'arribada d'aigua es farà de tal manera que no es produeixin retorns. En les zones de pública concurrència dels edificis, les aixetes dels lavabos i les cisternes estaran dotats de dispositius d'estalvi d'aigua. En tots els aparells que s'alimenten directament de la distribució d'aigua, com ara banyeres, lavabos, bidets, piques, llavadors, i en general, en tots els recipients, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua ha d'abocar a 2 cm, almenys, per damunt de la vora superior del recipient.

Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran les aixetes i es connectaran amb la instal·lació de canonades i amb la xarxa de sanejament.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/ m.

En lavabo i pica: nivell 1 cm i caiguda frontal respecte al pla horitzontal < o = 5 mm.

Vàters, bidets i abocadors: nivell 1 cm i horitzontalitat 2 mm.

- **Condicions d'acabament**

Tots els aparells sanitaris quedaran anivellats en les dues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als elements suport.

Quedarà garantida l'estanquitat de les connexions amb el conducte d'evacuació.

Les aixetes quedaran ajustades mitjançant rosques (junta d'ajust).

El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per al xapat, i la folgança entre el revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Verificació amb especificacions del projecte.

Unió correcta amb junta d'ajust entre l'aparell sanitari i les aixetes.

Fixació i anivellament dels aparells.

Conservació i manteniment

Tots els aparells sanitaris es precintaran per evitar-ne la utilització i protegir-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Sobre els aparells sanitaris no es manejaran elements durs i pesants que en caure-hi damunt puguin fer saltar l'esmalt.

No se sotmetran els elements a càrregues per a les quals no estan dissenyats, especialment si van penjats dels murs en lloc de recolzats sobre el paviment.

4.5. Instal·lació d'enllumenat

4.5.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les

instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.

- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.

- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

4.5.2. Instal·lació d'il·luminació

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

4.6. Instal·lació de protecció

4.6.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió

Descripció

Descripció

Conjunt de mesures de protecció, físiques i electròniques que, coordinades, eleven el nivell de seguretat, tant per a les persones que habiten l'edifici com els béns que conté.

La fi principal d'aquestes instal·lacions consisteix a detectar al més prompte possible, i retardar raonablement, la comissió d'un acte delictiu, ja que permet algun temps de resposta, que en un percentatge molt elevat, impedeixi la consumació d'un delicte.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament correspondrà al nombre d'unitats emprades de característiques iguals totalment instal·lades i connectades, fins i tot ports i accessoris.

Els cables de conducció elèctrica i tubs de protecció d'aquests a la intempèrie, es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

S'estableixen diferents sistemes de protecció enfront del robatori:

- Central de procés (amb unitat d'alarma i unitat de senyalització):

Programació, memorització, autoprotecció.

Alimentació elèctrica i reserva energètica.

Zones d'intrusió.

- Sensors i detectors:

Detectors volumètrics: ultrasònics, infrarojos, microones, etc.

Detectors puntuals: d'obertura, de colp vibració, mixt, polsador manual, etc.

- Terminals d'alarma:

Acústic, òptic, etc.

Connexió amb central d'alarma.

Autoprotecció i antisabotatge.

- Canalitzacions:

Descripció de la topologia: bus, estrela, anell, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments verticals o horitzontals pels quals discorri la instal·lació, sigui encastada o en superfície. Els tancaments hauran d'estar totalment executats sense revestiment si la instal·lació va encastada o totalment acabats si va en superfície.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

En general l'execució dels diferents tipus d'instal·lacions de robatori, serà d'acord amb les recomanacions indicades pel fabricant.

Es faran regates en els tancaments i barandats d'aquells trams de la instal·lació en què els elements vagin encastats, i es taparan posteriorment amb algeps o morter.

Es fixaran i subjectaran els elements del sistema que vagin en superfície, al lloc i a l'altura especificada en el projecte o per la direcció facultativa.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb passafils impregnats de substàncies que faciliten que esvari per l'interior dels tubs.

Amb aquests cables ja col·locats s'interconnectaran tots els elements de la instal·lació i es procedirà al muntatge total d'aquesta.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Situació dels components de la instal·lació de protecció antiintrusió.

Components de la instal·lació:

Seccions dels conductes elèctrics.

Diàmetres dels tubs de protecció d'aquests conductes.

4.6.2. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.

- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).

- Boques d'incendi equipades.

- Grups de bombament.

- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).

- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).

- Hidrants exteriors.

- Arruixadors.

- Sistemes de control de fums.

- Sistemes de ventilació.

- Sistemes de senyalització.

- Sistemes de gestió centralitzada.

- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).

- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).

- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.

Detectors de calor puntuals.

Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.

Detectors de flama puntuals.

Polsadors manuals d'alarma.

Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.

Seccionadors de curtcircuit.

Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.

Detectors d'aspiració de fums.

Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.

Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.

Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.

Dispositius manuals de disparada i de parada.

Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO_2.

Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2.

Difusors per a sistemes de CO_2.

Connectors.

Detectors especials d'incendis.

Pressòstats i manòmetres.

Dispositius mecànics de pesatge.

Dispositius pneumàtics d'alarma.

Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.

Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.

Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.

Alarmes hidromecàniques.

Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallafoc i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

- **Execució**

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquests de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment tefló.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Extintors d'incendis.

Columna seca:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:

Dimensions.

Enrasament de la tapa amb el paviment.

Unions amb la canonada.

Equip de mànega:

Unió amb la canonada.

Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:

La col·locació, situació i tipus.

Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.

Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.

Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:

Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

- **Assaigs i proves**

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).

El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.

Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Arruixadors.

Conductes i accessoris.

Prova d'estanquitat.

Funcionament de la instal·lació:

Sistema de detecció i alarma d'incendi.

Instal·lació automàtica d'extinció.

Sistemes de control de fums.

Sistemes de ventilació.

Sistemes de gestió centralitzada.

Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.

Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

4.7. Instal·lació d'evacuació de residus

4.7.1. Residus líquids

Descripció

Descripció

Instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del codi tècnic de l'edificació, inclòs el tractament d'aigües residuals previ a l'abocament.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic haurà de disposar-se un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de l'eixida a la xarxa exterior.

Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram públic, l'una d'aigües pluvials i l'altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de manera independent amb l'exterior corresponent.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canalitzacions es mesuraran per metre lineal, incloent-hi solera i anellament de juntes, rebliment i compactació, totalment acabat.

Els conductes i protectors, tant de la xarxa horitzontal com de la vertical, es mesuraran i valoraran per metre lineal, incloent-hi unions, accessoris i ajudes de construcció. En el cas de col·lectors soterrats es mesuraran i valoraran de la mateixa forma, però sense incloure-hi excavació ni rebliment de rases.

Els conductes de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades, que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes, capa d'aïllament del forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

Les canalitzacions i rases filtrants d'igual secció de la instal·lació de depuració es mesuraran per metre lineal, totalment col·locades i executades, respectivament.

Els filtres d'arena es mesuraran per metre quadrat amb igual profunditat, totalment acabat.

La resta d'elements de la instal·lació, com ara embornals, desaigües, arquetes, caixes sifòniques, etc., es mesurarà per unitat, totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els elements que componen la instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigua són:

- Tancaments hidràulics, que poden ser: sifons individuals, caixes sifòniques, embornals sifònics, arquetes sifòniques.

- Vàlvules de desaigüe. Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en piques d'escurar en les quals seran necessàriament d'acer inoxidable.

- Xarxes de petita evacuació.

- Baixants i canalons.

- Calderetes o cassoletes i embornals.

- Col·lectors, que podran ser penjats o soterrats.

- Elements de connexió.

Arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Els tipus d'arquetes poden ser a peu de baixant, de pas, de registre i d'extradós.

Separador de greixos.

- Elements especials.

Sistema de bombament i elevació.

Vàlvules antiretorn de seguretat.

- Subsistemes de ventilació.

Ventilació primària.

Ventilació secundària.

Ventilació terciària.

Ventilació amb vàlvules de ventilació.

- Depuració.

Fossa sèptica.

Fossa de decantació-digestió.

De manera general, les característiques dels materials per a la instal·lació d'evacuació d'aigües seran:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

Impermeabilitat total a líquids i gasos.

Suficient resistència a les càrregues externes.

Flexibilitat per a poder absorbir els moviments.

Llisor interior.

Resistència a l'abrasió.

Resistència a la corrosió.

Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les bombes han de ser de regulació automàtica, que no s'obstrueixin fàcilment, i sempre que sigui possible se sotmetran les aigües negres a un tractament previ abans de bombar-les.

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió en l'aigua.

Aquests sistemes han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El material utilitzat en la construcció de les fosses sèptiques ha de ser impermeable i resistent a la corrosió.

Productes amb marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de la construcció:

Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Barrots per a pous de registre soterrats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Escales fixes per a pous de registre (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2.

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE,* 14.4).

Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5).

Fosses sèptiques prefabricades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Dispositius antiinundació per a edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.7).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elastòmers termoplàstics, (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Separadors de greixos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.9).

Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.10).

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, verificant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

Accessoris de desaigüe: defectes superficials. Diàmetre del desaigüe. Diàmetre exterior de la brida. Tipus. Estanquitat. Marca del fabricant. Norma a la qual s'ajusta.

Desguassos sense pressió hidroestàtica: estanquitat a l'aigua: sense fuga. Estanquitat a l'aire: sense fuga. Cicle de temperatura elevada: sense fuga abans i després de l'assaig. Marca del fabricant. Diàmetre nominal. Gruix de paret mínima. Material. Codi de l'àrea d'aplicació. Any de fabricació. Comportament funcional en clima fred.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

S'hauran deixat en els forjats els buits necessaris per al pas de conduccions i baixants, igual que en els elements estructurals els passatubs previstos en el projecte.

Es procedirà a una localització de les canalitzacions existents i un replanteig de la canalització a portar a cap, amb el traçat dels nivells d'aquesta.

Els suports de la instal·lació de sanejament segons els diferents trams d'aquesta seran:

Paraments verticals (grossària mínima ½ peu).

Forjats.

Rases fetes en el terreny.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En els trams de les derivacions interiors, els conductes no es fixaran a l'obra amb elements rígids (morters, algeps).

Per a fer la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Amb canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Amb canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.1:

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per als tubs d'acer galvanitzat les condiciones límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la taula 6.1. Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats d'aquest se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot emprar l'AISI- 304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2:

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor. Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials. Per als trams de les derivacions interiors, els conductes no hauran de quedar subjectes a l'obra amb elements rígids (morters, algeps). En el cas d'utilitzar canonada de gres (a causa d'existència d'aigües residuals molt agressives), la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit d'una capa de brea i la resta reblida d'asfalt. La derivació o canó de desaigüe del vàter que travessi un parament o forjat, no se subjectarà amb morter, sinó a través de passatubs, o segellant l'interstici entre obra i conducte amb material elàstic. Qualsevol pas de trams de la xarxa a través d'elements estructurals deixarà una folgança a segellar amb material elàstic. Vàlvules de desaigüe: en el muntatge no es permetrà la manipulació d'aquestes, i quedarà prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador. S'hauran de protegir les canonades de fosa soterrades en terrenys particularment agressius. Es podrà evitar l'acció d'aquesta mena de terrenys mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica —per addició de calç—, emprant tubs amb revestiments especials i proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè. En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de grossària i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà fil d'acer amb recobriment plastificat i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

En xarxes de petita evacuació en el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara algeps o morters. En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzaran en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt.

En el cas de col·lectors soterrats, per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa;

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Procés d'execució

- **Execució**

L'acoblament de les vàlvules de desaigüe i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica, i queda prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos, i sempre des del mateix local en què estiguin instal·lats. Els sifons individuals s'instal·laran tan a prop com sigui possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per barandats, forjats, etc., que dificulten o impossibiliten l'accés i el manteniment. Quan el canó de desaigüe del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desaigüe de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellament hermètic.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua. No es podran connectar desaigües procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que arrepleguin desaigües d'urinaris. La connexió dels ramals de desaigüe a la caixa sifònica es farà a una altura mínima de 2 cm i el tub d'eixida com a mínim a 5 cm, per formar així un tancament hidràulic. La connexió del tub d'eixida al baixant no es farà a un nivell inferior al de la boca del pot per a evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Tant en els baixants mixtos com en els baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. L'embornal sifònic es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se superi una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre del baixant a la qual desaigua.

Els canalons, en general i excepte les especificacions següents, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, cap a l'exterior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà passat almenys 1,5 cm de la línia de teules de la volada. Amb canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà 1 m, deixant espai per als baixants i unions, per bé que en zones de neu la distància es reduirà a 70 cm. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació d'1 cm almenys. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si és el cas, es farà a través d'embornal sifònic.

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'usaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 70 cm per a tubs de diàmetre no superior a 5 cm i cada 50 cm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per a donar-los el pendent adequat. En el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids, com ara algeps o morters. En el cas d'usar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima d'1 cm, que es compactarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Els baixants s'executaran de manera que queden aplomades i fixades a l'obra, la grossària de la qual no haurà de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es farà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guia en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embossos. El reforçament es farà amb elements de polièster aplicats *in situ*.

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. En els baixants mixtos o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà tan a prop com sigui possible del baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'usaran accessoris estàndard del mateix material del baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es farà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetren en la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per als baixants. La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es farà en sentit ascendent o, en tot cas, horitzontal per una de les parets del local humit. Les vàlvules de ventilació es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per damunt, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona. L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desaigüe a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció se situaran colzes de 45º, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible per la classe de tub, que serà:

En tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 3 cm.

En tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 3 mm.

Encara que s'haurà de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tota classe de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, i seran regulables per a donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense ajust en les goles de cada accessori, de manera que s'establiran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quede a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es faran mitjançant trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en els dos sentits (aigües amunt i aigües avall), de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.

La unió del baixant a l'arqueta es farà mitjançant un maneguet esvarós arenat prèviament i assegurat a l'arqueta. Aquest arenament permetrà ser assegurat amb morter de ciment en l'arqueta, per garantir d'aquesta manera una unió estanca. Si la distància del baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre les dues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènsula.

Si les arquetes són fabricades *in situ*, podran ser construïdes amb fàbrica de rajola massissa de mig peu de grossària, tapada i polida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó de 10 cm de grossària i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les fetes amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Els encontres de les parets laterals s'han de fer a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i l'eixida mitjançant mitges canyes fetes sobre llit de formigó en forma de pendent.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per a impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil. Els tubs es recolzaran en tota la longitud sobre un llit de material granular (arena/grava) o terra exempta de pedres (gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/10 cm). Aquesta base, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre aquest anirà el llit descrit anteriorment. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se fet les proves d'estanquitat. El rebliment es farà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior, en què es farà un últim abocament i la compactació final.

Amb canonades de materials plàstics, el llit de suport s'interromprà per reservar uns nínxols en la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, es rebliran els flancs per a evitar que queden buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reble que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent (diàmetre inferior a 0,1 mm), no superi el 12%. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per damunt del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es farà per capes no superiors a 30 cm i s'usarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

El dipòsit acumulador d'aigües residuals serà de construcció estanca per a evitar l'eixida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de la presa i com a mínim de 8 cm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de presa. Quan s'utilitzen bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. El fons del tanc haurà de tenir un pendent mínim del 25%.

Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'usaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per damunt del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim. Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per a evitar aquest risc.

En cas d'existència de fossa seca, aquesta disposarà d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 60 cm al voltant i per damunt de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se la dotarà d'embornal de 10 cm de diàmetre almenys, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 luxs.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombament i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

En l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a l'eixida i després de la vàlvula de retenció. No es farà cap connexió en la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desaigüe es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules de ventilació.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

No s'admetran desviacions respecte als valors de projecte superiors al 10%.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Xarxa horitzontal:

- Conduccions soterrades:

Rases de sanejament. Profunditat. Llit de suport de tubs. Pendents. Rebliment.

Tubs. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellament.

Pou de registre i arquetes:

Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre.

Acabat interior. Connexions als tubs. Segellament.

- Conduccions suspeses:

Material i diàmetre segons especificacions. Registres.

Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Pendents.

Juntes estanques.

Passatubs i segellament en el pas a través de murs.

Xarxa de desaigües:

- Desaigüe d'aparells:

Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells.

Caixes sifòniques (si és el cas). Connexió i tapa.

Sifons registrables en desaigües d'aparells de bombament (llavadores…).

Pendents de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants.

Distància màxima de vàters a baixants. Connexió de l'aparell a baixant.

- Embornals:

Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus.

Col·locació. Impermeabilització, encavalcaments.

Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta.

- Baixants:

Material i diàmetre especificats.

Existència de passatubs i segellament a través de forjats.

Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub.

Protecció en zona de possible impacte.

Rematada de ventilació. Es prolonga per damunt de la coberta la longitud especificada.

La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus xunt).

- Ventilació:

Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió entre peces correctes.

Aplomat: comprovació de la verticalitat.

Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: grossària especificada. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements.

Fixació. Travada, si és el cas.

Connexions individuals:

Derivacions: connexió correcta amb peça especial de derivació. Col·locació correcta de la reixeta.

Revestiments o falsejament de la instal·lació: es posarà especial atenció a no interrompre'ls en tot el recorregut, des de terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs en els falsos sostres o passos de canonades no segellades.

- **Assaigs i proves**

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanquitat.

Conservació i manteniment

La instal·lació no s'usarà per a l'evacuació d'un altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Es revisarà que estiguin tancades totes les connexions dels desaigües que s'hagin de connectar a la xarxa de clavegueram i es taparan totes les arquetes per a evitar caigudes de persones, materials i objectes.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

4.7.2. Residus sòlids

Descripció

Descripció

Els edificis disposaran d'espais i mitjans per a extraure els residus ordinaris generats en aquests d'acord amb el sistema públic d'arreplega de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la tria i la gestió posterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de residus sòlids per baixants, es farà per metre lineal per a les conduccions, sense descomptar buits ni forjats, amb la part proporcional de juntes i ancoratges col·locats.

La resta de components de la instal·lació, així com els contenidors, quan es tracti d'un magatzem o baixants, com ara comportes d'abocament i de neteja, així com la tremuja, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, amb ajudes de construcció inclús.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà a mesura que es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.1.3, el revestiment de les parets i el paviment del magatzem de contenidors d'edifici ha de ser impermeable i fàcil de netejar; els encontres entre les parets i el paviment han de ser arredonits.

En el cas d'instal·lacions de trasllat per baixants, segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.2, els baixants han de ser metàl·lics o de qualsevol material de classe de reacció al foc A1, impermeable, anticorrosiu, imputrescible i resistent als colps. Les superfícies interiors han de ser llises.

I les comportes, segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.3, seran de tal forma que permeten:

L'abocament dels residus amb facilitat.

La neteja interior amb facilitat.

L'accés per a eliminar els embossos que es produeixin en els baixants.

Les comportes hauran d'anar proveïdes de tancament hermètic i silenciós.

Quan les comportes siguin circulars hauran de tenir un diàmetre comprés entre 30 i 35 cm i, quan siguin rectangulars, hauran de tenir unes dimensions compreses entre 30 x 30 cm i 35 x 35 cm.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Quan es tracti d'una instal·lació per baixants, es començarà l'execució del treball per la planta inferior, ancorant-la a elements estructurals o murs mitjançant les abraçadores, una a sota de cada unió i la resta, a intervals no superiors a 1,50 m. Els conductes, en les unions, quedaran alineats sense produir discontinuïtat en la secció i les juntes quedaran hermètiques i segellades. La comporta s'unirà a la fàbrica i al baixant a través d'una peça especial.

Perquè la unió de les comportes amb els baixants sigui estanca, haurà de disposar-se un tancament amb rivet elàstic o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.1.3, en el cas de trasllat de residus per baixant.

Si es disposa una tremuja intermèdia per a emmagatzemar els residus fins al pas als contenidors, aquesta haurà de portar una comporta per al buidament i neteja, així com un punt de llum que proporcioni 1.000 lúmens situat a l'interior sobre la comporta, i l'interruptor de la qual estigui situat fora de la tremuja.

Les comportes d'abocament hauran de situar-se en zones comunes i a una distància dels habitatges menor que 30 m, mesurats horitzontalment.

Els baixants se separaran de la resta dels recintes de l'edifici mitjançant murs que en funció de les característiques de resistència a foc siguin de classe EI-120.

Els baixants hauran de disposar-se verticalment, encara que poden fer-se canvis de direcció respecte a la vertical no majors que 30º. Per a evitar els sorolls produïts per una velocitat excessiva en la caiguda dels residus, cada 10 m de conducte hauran de disposar-se quatre colzes de 15º cada un com a màxim, o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Els baixants hauran de tenir un diàmetre de 45 cm com a mínim.

Els baixants dels sistemes de trasllat per gravetat hauran de ventilar-se per l'extrem superior amb un aspirador estàtic i, en aquest extrem, ha de disposar-se una presa d'aigua amb ràcord per a mànega i una comporta per a neteja dotada de tancament hermètic i pany.

Els baixants dels sistemes pneumàtics han de connectar-se a un conducte de ventilació d'una secció no menor que 350 cm².

L'extrem superior del baixant en els sistemes de trasllat per gravetat, i del conducte de ventilació en els sistemes pneumàtics han de desembocar en un espai exterior adequat de tal manera que el tram exterior sobre la coberta tingui una alçària d'1 m com a mínim i superi les altures especificades en funció de l'emplaçament.

En l'extrem inferior del baixant en els sistemes de trasllat per gravetat haurà de disposar-se una comporta de tancament i un sistema que impedeixi que, a conseqüència de l'acumulació dels residus en el tram del baixant immediatament superior a la comporta de tancament, els residus arriben a la comporta d'abocament més baixa. Per a evitar que quan hi hagi una comporta oberta se'n pugui obrir una altra, haurà de disposar-se un sistema d'enclavament elèctric o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.4, l'estació de càrrega haurà de disposar d'un tram vertical de 2,50 m de baixant per a l'emmagatzematge dels residus, una vàlvula de residus situada en l'extrem inferior del tram vertical i una vàlvula d'aire situada a la mateixa altura que la vàlvula de residus.

Les estacions de càrrega hauran de situar-se en un recinte que tingui les característiques següents: els tancaments han de dimensionar-se per a una depressió de 2,95 KPa com a mínim; haurà de disposar d'una il·luminació artificial que proporcioni 100 luxs com a mínim a una altura respecte de terra d'1 m i d'una base d'endoll fixa 16A 2p+T segons les UNE 20315; haurà de disposar d'una porta d'accés batent cap a fora; el revestiment de les parets i el paviment haurà de ser impermeable i fàcil de netejar, i el d'aquell últim haurà de ser a més antilliscant; els encontres entre les parets i el paviment hauran de ser arredonits; haurà de comptar almenys amb una presa d'aigua dotada de vàlvula de tancament i un desaigüe antimúrids.

En el cas de magatzem de contenidors, aquest es farà conforme al que s'especifica en la subsecció «Fàbriques».

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.3, la zona situada al voltant de la comporta i el sòl adjacent hauran de revestir-se amb un acabat impermeable que sigui fàcilment llavable:

L'acabat de la superfície de qualsevol element que estigui situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge haurà de ser impermeable i fàcilment llavable.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Recorregut entre el magatzem i el punt d'arreplega exterior:

Amplària lliure. Sentit de les portes d'obertura. Pendent. No disposició d'escalons.

Extrem superior del baixant: altura.

Espai d'emmagatzematge de cada habitatge: superfície en planta. Volum. Altura del punt més alt.

- **Assaigs i proves**

Instal·lació de trasllat per baixants: prova d'obstrucció i d'estanquitat dels baixants.

Conservació i manteniment

Segons el CTE DB HS 2, apartat 3, en el magatzem de contenidors, aquests hauran de senyalitzar-se correctament, segons la fracció corresponent. A l'interior del magatzem de contenidors haurà de disposar-se en un suport indeleble, juntament amb altres normes d'ús i manteniment, instruccions perquè cada fracció s'aboqui en el contenidor corresponent.

En les instal·lacions de trasllat per baixants, les comportes estaran correctament senyalitzades segons la fracció corresponent.

En els recintes en els quals estiguin situades les comportes es disposaran, en un suport indeleble, al costat d'altres normes d'ús i manteniment, les instruccions següents:

Cada fracció ha d'abocar-se en la comporta corresponent.

No s'han d'abocar per cap comporta residus líquids, objectes tallants o punxants ni vidre.

Els envasos lleugers i la matèria orgànica han d'abocar-se introduïts en envasos tancats.

Els objectes de cartó que no càpiguen per la comporta han d'introduir-se trossejats i no han de plegar-se.

5. Revestiments i paviments

5.1. Revestiment de paraments

5.1.1. Enrajolats

Descripció

Descripció

Revestiment per als acabats de paraments interiors i exteriors amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre, i peces complementàries i especials, assegurats al suport mitjançant material de subjecció, amb acabat rejuntat o sense.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de xapat realment executat, incloent-hi talls, part proporcional de peces complementàries i especials, rejuntada i queixals, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

- Taulells ceràmics:

Gres esmaltat: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premsats en sec, esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes.

Gres porcellànic: taulells amb molt baixa absorció d'aigua, premsats en sec o extrudits, i esmaltats o no esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes i parets interiors.

Gres rústic: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudits, generalment no esmaltats. Adequats per a revestiment de sòcols i façanes.

Fang cuit: taulells amb d'aparença rústica i alta absorció d'aigua, la majoria no esmaltades.

Taulellet: taulellets amb absorció d'aigua alta, premsats en sec i esmaltats. Les característiques els fan particularment adequats per a revestiment de parets interiors de locals en edificis residencials, comercials, etc.

Làmina ceràmica: taulells de molt reduït gruix (3 a 6 mm), generalment no esmaltats i de longituds de fins a 3.600 mm i amplàries entre 900 i 1.500 mm, amb molt baixa absorció d'aigua. Les característiques que presenten les converteixen en particularment adequades per al revestiment de façanes i parets interiors en edificis de pública concurrència.

- Sistemes: conjunts de peces amb mides, formes o colors diferents, que tenen una funció comuna:

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i xicotetes, considerant com a tals les que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser de peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de molt diverses mides i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

Característiques mínimes que han de complir tots els taulells ceràmics:

Característiques dimensionals. Segons UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Segons UNE-EN ISO 10545-10. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència als clevills. Segons UNE-EN ISO 10545-11. Mínim 3 cicles sense clevills.

Resistència química. Segons UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a bases i àcids a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons UNE-EN ISO 10545-14. Mínim classe 3.

Quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a filtració, segons el CTE DB HS 1 apartat 2.3.2.

Les peces no estaran trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniforme en tota la superfície.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC).

- Sistema de col·locació en capa fina, els materials d'unió que s'usen són:

Adhesius cimentosos o morters cola (C): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. N'hi ha de dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic d'acord amb la norma UNE-EN 12004-1:2017 i UNE 138002:2017, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes, principalment: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió són: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desgel, esvarada o despenjollament, enduriment ràpid, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició liquida just abans de l'ús. N'hi ha de dues classes, d'acord amb UNE-EN 13888:2009: normal (CG1), recomanat per a paraments, i millorat (CG2), recomanat per a paviments. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Abeurada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment Portland i càrregues minerals.

- Material per a tapar juntes:

Juntes estructurals: perfils o cobertors de cantells de plàstic o metall, massilla, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de rejuntar.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4):

Cada subministrament anirà acompanyat d'un full de subministrament que contindrà les dades del taulell tipus de taulell, dimensions i forma, acabat i declaració del fabricant de les característiques tècniques del taulell subministrat.

Segons la norma UNE-EN 14411:2016, l'embalatge dels taulells ceràmics ha d'incloure la informació següent:

Marca del fabricant i/o la marca comercial, i país de fabricació (1a cocció).

Designació de la qualitat, quan correspongui.

Referència a l'annex a la norma EN 14411 i classificació, quan sigui aplicable.

Les mesures nominals i de fabricació.

La naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

El tractament superficial aplicat després de la cocció, si n'hi ha.

El pes màxim total en sec de l'embalatge dels taulells ceràmics.

En cas que l'embalatge o en albarà de lliurament no s'indiqui el codi de taulell amb especificació tècnica, se sol·licitarà al distribuïdor o al fabricant informació de les característiques tècniques del taulell ceràmic subministrat.

- Mosaics: en general es presenten apegats per la cara vista a fulls de paper generalment perforats o, pel dors, a una xarxa tèxtil, de paper o de plàstic.

- Adhesius per a taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4): el producte se subministrarà ensacat. Els sacs es recepcionaran en bon estat, sense esgarranys, zones humides ni fugues de material.

- Morters d'unió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): fet en obra, comprovació de les dosificacions, matèries primeres: identificació: ciment, aigua, calç, arena; morter industrial.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els adhesius s'emmagatzemaran en local cobert, sec i ventilat. El temps de conservació és d'aproximadament un any des de la fabricació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtinguts mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Professionals especialistes hauran de dur a terme la posada en obra dels revestiments ceràmics amb la supervisió de la direcció facultativa de les obres.

El suport tindrà les propietats següents per a la col·locació de taulells: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, planitud.

Es faran les comprovacions següents sobre el suport base:

De l'estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació.

De la superfície de col·locació.

Planitud: capa gruixuda (poden compensar-se desviacions amb grossària de morter). Capa fina (la desviació màxima amb regle de 2 m, no excedeix els 3 mm, o previsió una capa de morter o pasta anivelladora com a mesura addicional).

Humitat: capa gruixuda (s'humecta el barandat sense arribar a saturació). Capa fina (la superfície està aparentment seca).

Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

Rugositat: en cas de suports existents molt llisos, cal preveure un augment de rugositat mitjançant repicament o altres mitjans; això no serà necessari amb adhesius C2, D o R.

Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una imprimació impermeabilitzant.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

L'arrebossat de base, una vegada endurit, estarà exempt de sals solubles que puguin impedir l'adherència del material d'unió.

El material d'unió del taulell ceràmic al parament ha de ser apropiat a la seva naturalesa, ceràmica, de ciment, algeps o una altra. Si és el cas, pot preveure's la utilització d'un pont d'unió entre el suport i el material d'unió, a fi d'assegurar la fixació dels taulells.

En cas de suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà com a material d'unió adhesiu deformable (S1 o S2) i un material de rejuntada de major deformabilitat.

Procés d'execució

- **Execució**

La col·locació haurà d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa, els corrents d'aire, les pluges i aplicar amb el risc de gelades.

Es netejarà el suport i s'humitejaran suport i taulells si han de ser assegurades amb morter perquè no absorbeixin en excés l'aigua per a l'enduriment. Si han de ser assegurades amb pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En el primer cas, es requereix una superfície rugosa del suport. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'entaulellat i es replantejaran els taulells en el parament per a l'especejament. L'entaulellat es començarà a partir del nivell superior del paviment i abans de fer aquest. Sobre murs de formigó s'eliminarà prèviament tot resta de desencofrant.

- Pastament:

Adhesius cimentosos: segons recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Finalitzat el pastament, es mantindrà la pasta en repòs durant uns quants minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastament.

Adhesius en dispersió: es presenten llestos per a usar.

Adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

- Col·locació general:

Serà recomanable mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-la per mitjà de colps lleus amb un mall de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir aplanar totalment els solcs de l'adhesiu per a assolir un contacte ple. Els taulells es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que es formi una pel·lícula seca en la superfície d'aquest que eviti l'adherència. No es farà l'entaulellat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur; és a dir, entre 45 i 60 dies. Quan es col·loquen productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar-ne la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Sistemes de col·locació: col·locació en capa gruixuda (es col·locarà el taulell ceràmic directament sobre el suport). Col·locació en capa fina (es farà sobre una capa prèvia de regularització del suport).

L'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no més grans de 2 m². Els taulells no hauran de col·locar-se si es forma una pel·lícula seca en la superfície de l'adhesiu.

En cas de taulells assegurats amb morter de ciment: es col·locaran els taulells estesos sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport (no mitjançant pilots individuals en cada peça), picant-los amb la paleta i col·locant petites peces per a garantir un ample de junta de col·locació uniforme.

En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió.

- Juntes:

L'entaulellat es durà a terme amb una separació mínima entre taulells d'1,5 mm, d'acord amb la UNE-EN 138002:2017.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser una alternativa cobrir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les de gom a gom. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en cas contrari, haurà de cobrir-se amb una cinta de desolidarització. Aquestes cintes són generalment autoadhesives. La profunditat mínima de la rejuntada ha de ser de 2/3 del gruix del taulell. S'haurien d'omplir una vegada s'hagi endurit al cap de 24 hores de la col·locació dels taulells.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes existents del sistema ceràmic fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de desolidarització, si n'hi ha, respectant l'ample en totes les capes o, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment amb perfils o reblint-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 16 m² en paraments exteriors, segons la UNE-EN 1380002:2017.

- Tall i perforació:

Els forats que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm major que el diàmetre d'aquestes. La col·locació dels taulells tallats es farà en els extrems dels paraments.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Característiques dimensionals per a col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/ rectitud de costats:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,4 mm

Per a L > 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 mm.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada forjat el morter o pasta adhesiva es retiraran les falques i es netejaran les juntes, per retirar totes les substàncies perjudicials o restes de morter o pasta, i es rejuntaran posteriorment amb material apropiat.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, respectant el temps d'assecament del material de rejuntada indicada pel fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida molla, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai s'efectuarà una neteja àcida sobre revestiments recentment col·locats.

Se segellaran sempre els encontres amb fusteria i trencaaigües.

S'impregnarà la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic, i posterior rentada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Aplicació de base de ciment: comprovar dosificació, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesurada amb regle de 2 m: 3 mm.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es fa seguint les instruccions del fabricant.

Taulell: verificar que s'ha dut a terme el control de recepció.

Morter de ciment (capa gruixuda): comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua. Comprovar reglatge i planitud del morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina): verificar que el tipus d'adhesiu correspon al que s'especifica en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu: comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant. Comprovar el gruix, l'extensió i el pentinament amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació: comprovar que els taulells es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu. Comprovar que els taulells es col·loquen definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolada: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en exteriors de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm^2, taulells amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, làmines ceràmiques de poca grossària o en cas d'usar sistemes d'anivellament de taulells ceràmics (falques).

En qualsevol cas: alçant a l'atzar un taulell, el revers no presenta cavitats.

Juntes de moviment: estructurals: comprovar que no es cobreixen i que s'utilitza un material segellador o perfil adequat. Perimetrals i de partició: comprovar-ne la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que es fa servir un material adequat per a reblir-lo.

Juntes de col·locació: verificar el tipus de material de rejuntada correspon amb el que s'especifica en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dos taulells adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima s'ha de mesurar amb regle de 2 m i no ha d'excedir, en cap cas, els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesura amb regle d'1 m i no ha d'excedir ± 1 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Durant l'obra, s'evitaran els colps que puguin danyar l'entaulellat, així com fregaments i punxonament.

No se subjectaran sobre l'entaulellat elements que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua, és necessari aprofundir fins a trobar el suport.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els han de dur a terme laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portaran a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a l'aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.1.2. Aplacats

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de paraments verticals amb plaques, plafons o peces, de pedra natural o artificial (aglomerada), taulell ceràmic, plafons sintètics, etc., assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge vistos (perfils longitudinals i continus en forma de T, que abracen el cantell de les peces preferentment en horitzontal), ocults (subjectaran la peça per un cantell, mitjançant un piu o una platina) o bolons (fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa). El sistema de subjecció de l'ancoratge al suport podrà ser amb encaixos tapats amb morter, cartutxos de resina epoxídica, fixació mecànica (tacs d'expansió) o fixació a un sistema de perfils de penjament (regulables en tres dimensions) fixat mecànicament al suport. També podran ser assegurades al suport mitjançant material d'unió, i a vegades a més amb peces metàl·liques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En cas de peces assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge, metre quadrat d'aplacat incloent-hi rejuntada, ancoratges i queixal, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

En cas de peces fixades al suport mitjançant material d'unió (i peces metàl·liques, si és el cas), metre quadrat de revestiment amb plaques o plaquetes de pedra natural, col·locades incloent-hi material de rejuntada: cimentós, de resines reactives o abeurada de morter acolorit, talls, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Plaques o plaquetes de pedra natural o artificial (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.1):

Diferents acabats en la cara vista, poliment mat, brillant, etc.

Grossària adequada en funció de la classe de pedra i l'emplaçament, d'acord amb el que s'especifica en el projecte.

Depenent de la naturalesa de la pedra, el granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terroses. En cas d'utilització d'ancoratges, les plaques tindran els forats necessaris. El diàmetre dels forats serà 3 mm major que el del boló. Es recomana que el fons del forat del boló i els extrems d'aquest tinguin la forma de casquet esfèric. Així mateix, la longitud de l'orifici practicat en la pedra haurà de ser major que la longitud del piu o platina per a evitar el descans de la pedra en l'extrem superior.

- Bases per a aplacat:

Base de morter o capa de regularització amb morter per a aconseguir una planimetria suficient per a la col·locació en capa fina. En cas que hi hagi capes intermèdies compressibles el morter ha d'anar armat i fixat al suport base. En la regularització per a aplacats interiors: CSII o CSIII. En la regularització per a aplacats de façana: CSIII o CSIV (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Material d'unió: adhesius cimentosos (morters cola) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

- Morters per a obra (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, i es podran usar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i triar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, i del contingut d'additiu airejant.

Els morters podran ser de diversos tipus.

Per als morters de calç seran recomanables les composicions següents (ciment blanc: calç: arena) en funció de l'emplaçament:

Exteriors en zones costaneres de gel (>1000 m): 1:1:6.

Exteriors en la resta de zones: 1:2:8.

Interiors: 1:3.12.

- Ancoratges:

Ancoratges de subjecció al suport: no seran acceptables els ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable AISI 304 o 316, segons normes UNE.

Ancoratges de subjecció vistos: podran ser d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat.

Ancoratges de subjecció ocults: els pivots podran tenir un diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i les platines una grossària mínima de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm.

- Separadors de plaques: podran ser de clorur de polivinil de grossària mínima 1,50 mm.

- Material de rejuntada, es podrà utilitzar:

Material de rejuntada cimentosa. N'hi ha de dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran tapar parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatament), abans de tapar-les del tot.

- Material de segellament de juntes, segons especificació en projecte o indicacions de la direcció facultativa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

El suport del revestiment petri haurà de complir les condicions següents quant a:

- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.

- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar l'aplacat.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació: en cas de bases de morter de ciment, 2-3 setmanes.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, etc.

La fàbrica o suport que sustenti l'aplacat tindrà la suficient resistència per a suportar el pes d'aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, si és el cas, es comprovarà la disposició en la cara exterior de la fulla principal d'un arrebossat de morter.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'evitarà el contacte directe de l'aplacat amb altres elements, com ara paviments, altres paraments, pilars, etc., mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Les varietats de pedra poroses no s'empraran en zones on es prevegen gelades.

No s'empraran les varietats de pedra d'elevat coeficient d'absorció (> 5%), en zones pròximes a la mar, ja que presenten risc de veure's sotmeses a una aportació important de clorurs.

No s'empraran gresos amb important presència d'argiles, clorurs o algeps, ja que poden experimentar importants transformacions en l'exterior que produeixen descomposicions acompanyades de baixes importants de resistència.

És aconsellable separar les peces de pedra poroses de l'alumini mitjançant dues mans de pintura bituminosa, o un altre element espaiador. S'ha d'anar amb compte amb alguns tipus de taulells que tenen clorurs en la composició, ja que aquests poden accelerar el procés de corrosió.

S'evitarà l'ús de pedra amb compostos ferrosos (òxids de ferro o compostos piritosos), l'acció dels quals pot afectar la resistència de la pròpia placa en ambients agressius.

En cas que l'aplacat estigui exposat a situacions d'humitat repetitives, es podrà determinar mitjançant assaig la presència de sals com a clorurs i sulfats.

Es donen les incompatibilitats següents entre el sistema de fixació i el tipus de suport:

No s'utilitzaran ancoratges fixats amb encaixos tapats amb morter en el suport en cas que aquest sigui de formigó armat o en massa, o estructura metàl·lica.

No s'utilitzaran ancoratges fixats mecànicament al suport en cas que aquest sigui de taulell o bloc buit, atesa l'heterogeneïtat.

S'utilitzaran sistemes d'ancoratge que disposen avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst, a fi d'evitar corrosions entre els diferents metalls dels elements que poden compondre'l.

Es col·locaran casquets separadors de material elàstic i resistent a la intempèrie (per exemple niló o EPDM), per a impedir el contacte directe entre l'ancoratge i la pedra.

Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats a la fàbrica o suport, i mai a l'aplacat.

Procés d'execució

- **Execució**

En general, han de ser professionals especialitzats els que posen en obra els revestiments petris. La col·locació amb material d'unió ha d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (de 5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa i els corrents d'aire.

Es replantejaran, segons el projecte, les filades de l'aplacat, així com dels punts d'ancoratge. S'efectuarà l'especejament del parament a aplacar definint-lo i numerant-lo.

Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran en l'aplacat.

El sistema de subjecció directa mitjançant material d'unió exclusivament no serà recomanable en exteriors, excepte en sòcols.

A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per a l'ancoratge a la fàbrica o suport.

Es farà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la resistència a col·locar-hi les plaques. Es col·locaran quatre ancoratges per placa com a mínim, separats de la vora 1/5 de la llargària o de l'alçària de la placa. La posició dels ancoratges en la junta horitzontal serà simètrica respecte a l'eix de la placa.

En la col·locació amb material d'unió, es fixarà un tauló en suport de la filada inferior de plaques de manera que quedin anivellades a l'altura corresponent. S'encunyaran les plaques de la primera filada sobre el tauló, anivellant la vora superior a l'altura corresponent. L'ordre d'execució serà placa a placa de manera contínua, i de baix cap amunt de la façana.

Es comprovarà que els ancoratges de les plaques encaixen correctament en els forats.

Els ancoratges s'asseguraran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en el suport, segons el sistema de projecte:

Amb morter hidràulic (sistema tradicional): prèviament s'humitejarà la superfície del buit. No s'usarà escaiola ni algeps en cap cas. Es podran emprar acceleradors d'enduriment. Els ancoratges s'anivellaran dins del temps d'enduriment. S'esperarà que el morter forgi i s'endureixi prou. No es llevaran les falques de les plaques fins que el morter s'hagi endurit.

Amb resines d'ús ràpid.

Amb tac d'expansió d'ús immediat.

A continuació s'encaixarà la placa contigua.

Es faran juntes verticals de dilatació d'1 cm d'amplària com a mínim, cada 6 m i a una distància de 2 m de les cantonades de l'edifici, utilitzant ancoratges de mitja espiga. Es respectaran les juntes estructurals de l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas de cambra ventilada, es col·locaran separadors entre plaques de filades successives per a deixar juntes obertes d'amplària major que 5 mm i ventilar així la cambra. El gruix de la cambra serà com estableixi el projecte i estarà compresa

entre 3 cm i 10 cm. Es comprovarà que no s'acumulen restes de morter en la cambra que en redueixin el gruix. Per a evacuar l'aigua que pugui entrar en la cambra, es fixarà una valona a la fulla exterior en les zones on la cambra s'interrompi amb llindes, forjats, etc.

En el cas de façanes ventilades amb aïllant, els orificis que han de practicar-se en l'aïllant per al muntatge dels ancoratges puntuals a la fàbrica o suport es rebliran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retalls d'aquest adherits amb coles compatibles.

Segons el CTE DB HS 1, en el cas de façana constituïda per un material porós, es construirà un sòcol amb un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, d'alçària mínima 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana.

A més, en els sòcols, per ser les zones més sensibles a les agressions del trànsit urbà, serà recomanable la solució de peces de major gruix assegurades amb material d'unió. Les juntes presentaran un gruix mínim de 6 mm, i es rebliran amb material de rejuntada amb capacitat deformable.

Per a la col·locació en capa fina:

La tècnica de col·locació en capa grossa, amb material d'unió de morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que pogueren produir-se, com ara eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Es procedirà, doncs, a la col·locació en capa fina.

Si és el cas, la base de morter o regularització amb morter tindrà un gruix aproximada de 2 cm, en el màxim gruix i serà de categoria CSII o CSIII.

Es tindrà en consideració en la utilització d'adhesius l'interval de temps màxim durant el qual les plaques poden ser col·locades (temps obert), per a garantir l'adherència i evitar despreniments posteriors. Si es requereix un major interval de temps per a col·locar les plaques s'ha d'emprar un adhesiu que disposi de la característica addicional de temps obert ampliat (E).

Si es necessita una posada en servei ràpida de l'aplacat, se seleccionarà un adhesiu amb la característica addicional d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per la superfície posterior es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regle de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 2mm.

Control de la desviació de nivell entre peces adjacents: la desviació entre dues peces adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regle d'1 m no excedirà ± 1 mm.

- **Condicions d'acabament**

La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

En cas que la fusteria estigui aplomada a l'extradós de l'aplacat, no se segellaran les juntes perimetrals entre fusteria i aplacat.

Es comprovarà que en l'aplacat no s'aprecien aspectes superficials defectuosos, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la netedat final en l'aplacat acabat, per apreciar l'absència de taques (morter, adhesiu, pintura, etc.) i, si és el cas, adoptar mesures de protecció abans de dur a cap altres activitats.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Comprovació del suport:

Es comprovarà que el suport estigui llis i disposa de suficient planitud per al sistema de col·locació que s'emprarà. En cas contrari es regularitzarà la superfície amb una base de morter o capa de regularització, i es comprovarà el gruix recrescut i acabat final.

- Replanteig:

Distància entre ancoratges. Juntes. Anivellament i especejament.

- Execució:

Procés de col·locació dels ancoratges (disposició, gruix de cambra, si és el cas, etc.) en el suport i de les peces (especejament, anivellament, planitud, talls, etc.).

Subjecció dels ancoratges al suport, resistència.

Gruix de la cambra, si és el cas. Disposició d'elements per a l'evacuació d'aigua, si escau (CTE DB HS 1).

- Comprovació final:

Aplomat de l'aplacat. Comprovació de juntes. Rejuntada, segellament de juntes, ancoratges o perfils vistos, si és el cas. Rebliment i color.

Planitud en diverses direccions. Inspeccionar l'aplacat per a comprovar que no presentarà imperfeccions o irregularitats com ara celles, que suposen una variació respecte de les toleràncies indicades anteriorment.

Conservació i manteniment

Es prendran les mesures necessàries perquè les jardineres o altres elements no aboquen aigua sobre l'aplacat.

Tot element que sigui necessari instal·lar en un parament aplacat, es fixarà a la fàbrica o suport que sustenta aquest o a qualsevol altre element resistent. Sobre l'aplacat no se subjectaran elements, com ara suports de rètols, instal·lacions, etc., que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua.

Es comprovarà l'estat de les peces de pedra natural per a detectar-hi possibles anomalies, deterioracions o desperfectes. Així mateix, la neteja es durà a terme segons la classe de pedra, mitjançant rentada amb aigua, neteja química o projecció d'abrasius.

Es faran inspeccions visuals dels paraments aplacats, reparant les peces mogudes o desbaratades. Si és així, la reparació o reposició s'efectuarà amb el mateix sistema i plaques emprats.

S'evitarà xoc d'objectes punxants o de pes, les rascades per desplaçament d'objectes i els colps durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al revestiment acabat, podent cobrir-se amb cartó, plàstics grossos, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es durà a cap amb aquests dispositius tancats.

5.1.3. Revestiments decoratius

Descripció

Descripció

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors verticals que poden ser flexibles, de papers, plàstics, microfusta, etc., o lleugers, amb planxes rígides de suro, taulers de fusta, plaques d'algeps laminat, elements metàl·lics, etc., rebuts amb adhesius o mitjançant fixació sistemàticament de llistons.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de revestiment realment executat, incloent-hi sistema de fixació i tapajuntes, si és el cas. Fins i tot preparació del suport, queixals i llindes, i amb deducció de buits, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Paper pintat llavable o vinílic: format per capa base de paper i capa de recobriment de resines sintètiques o PVC. Serà llavable i inalterable a la llum i la impressió i gofratge es farà a màquina.

- microfusta o microsuro: format per capa base de paper i capa de recobriment de fusta o suro a làmines molt fines.

- Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL): làmines basades en resines termoestables (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.7).

- Plàstic flexible o plàstic flexible expandit. Podrà tenir capa base de teixit de cotó i capa de recobriment de PVC. Serà inalterable a la llum, no inflamable i posseirà acció bactericida.

- Revestiments vinílics.

- Revestiment de suro: serà d'aglomerat, vindrà tractat contra atac de fongs i insectes.

- Revestiment mural amb tauler de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

- Taulers de fusta massissa o revestits de xapa amb placa estratificada amb superfície decorativa, amb làmina de PVC, etc. Podran portar els cantells llisos o encadellats. El tauler base serà de contraxapat, de partícules o de fibres. Estarà exempta de repel, blancor, exfoliació i taques blavoses, i vindrà tractada contra atac de fongs i insectes. Les taules arribaran a obra, escairades i no garsejades. En cas d'anar xapada de fusta, la xapa d'acabat tindrà una grossària no menor de 0,20 mm.

- Plaques d'algeps laminat amb superfície llisa o microperforada, amb revestiments decoratius o sense, fixades verticalment amb estructura metàl·lica auxiliar o per fixació directa al parament. Les plaques d'algeps laminat poden variar de grossària i es poden obtenir superfícies planes o corbades segons els requisits del projecte.

- Perfils de PVC: el gruix del perfil serà superior a 0,80 mm. La cara vista serà de superfície llisa, exempta de porus i defectes apreciables, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6). El gruix del perfil serà superior a 0,50 mm i l'anoditzat serà com a mínim de 15 micres.

- Làmines de metall autoportants per a revestiment de parets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6).

- Perfils metàl·lics d'acabat decoratiu (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1 i 19.5). La cara vista serà una làmina de PVC, una pintura esmaltada al foc o un altre tipus d'acabat, acabat resistent a la corrosió, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Plaques rígides d'acer inoxidable: la placa anirà proveïda de forats per a ser fixada amb tirafons.

- Sistema de fixació:

Adhesius. Serà apte per a unir els revestiments als suports, fins i tot si són absorbents. Serà elàstic, imputrescible i inalterable a l'aigua.

Llistons de fusta.

Subestructura o sistema de llistons, com ara de fusta, etc.

Tirafons, caragols, claus, etc.

- Tapajuntes d'acer inoxidable, fusta, etc.

Si les làmines són de fusta o de suro, s'han de desembalar un mínim de 24 hores abans perquè s'aclimatin a la temperatura i a la humitat.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La superfície del parament estarà llisa. Es taparan clevills, forats o desnivells amb pasta anivelladora. En el moment de la instal·lació ha d'estar perfectament sec i net.

En cas de superfícies arrebossades estaran totalment seques.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan s'utilitzen adhesius, aquests seran adequats a la naturalesa dels revestiments decoratius a col·locar. S'evitarà la utilització d'adhesius amb elevats nivells de dissolvent que puguin danyar els revestiments i perjudicar la salut, preferentment, amb baixes emissions de compostos volàtils.

Procés d'execució

- **Execució**

En general: es respectaran els temps d'assecament de coles i adhesius, segons les instruccions del fabricant. Es replantejarà prèviament el pany de paret.

- Revestiment vinílic: s'estendrà una solució adhesiva. Aquest tipus de revestiment s'adquireix en rotllos o llosetes. En el primer cas serà necessari tallar-lo en franges de les dimensions del parament. Després es fixarà sobre l'adhesiu, i s'apegarà amb una espàtula, de manera que quedi uniforme.

- Revestiment de paper: abans de l'encolada es procedirà a tallar les tires del revestiment amb la longitud corresponent i a eliminar la cola de la vora, si en portés. Estarà seca la capa tapaporus aplicada a la superfície prèviament. S'hi apegaran les tires de revestiment de dalt a baix, i s'hi passarà un raspall per a alliberar l'aire oclòs. En cas dels revestiments amb plàstic flexible expandit que no tinguin capa base, es posaran encavalcades les tires uns 5 cm. Les unions es repassaran amb un corró especial per a juntes, i es netejaran les taques o excés d'adhesiu amb una esponja i aigua. L'assecament es tindrà lloc a temperatura ambient, per evitar els corrents d'aire i un assecament ràpid.

- Revestiment de planxes rígides de suro: l'adhesiu s'aplicarà uniformement i de manera simultània sobre parament i planxa. Una vegada s'hagin col·locat diverses llosetes es fixaran definitivament amb uns colps secs donats amb un martell sobre un tac per a no danyar la superfície.

- Revestiment de suro en rotllo: la seva fixació és la mateixa que amb el revestiment de paper.

- Revestiment de posts de fusta: es disposaran llistons de fusta amb la cara major adossada al drap. Els llistons que tallen juntes estructurals de l'edifici s'interrompran sobre aquestes. S'estendrà pasta d'algeps a tot el llarg del llistó, per a tapar folgances. Les juntes entre posts podran ser unides sense encavalcar o encadellades. Per a ventilar interiorment el revestiment, es tallaran els llistons horitzontals cada 2 m i se separaran 10 mm. Es fixaran tapajuntes entre plafons.

- Revestiment de perfils d'alumini anoditzat o perfils metàl·lics d'acabat decoratiu: es disposaran una subestructura a la qual es caragolaran els perfils.

- Revestiment de plaques d'algeps laminat: aniran fixats directament al parament o emprant una estructura metàl·lica auxiliar on es fixen les plaques mitjançant caragols al suport.

- Revestiment de perfils de PVC: aniran fixats amb puntes clavades sobre el suport.

- Revestiment de plaques rígides de PVC: aniran fixades al suport mitjançant adhesiu.

- Revestiment de plaques rígides d'acer inoxidable: la fixació es farà caragolant les plaques al suport disposant tacs de fixació quan sigui necessari.

Segons la naturalesa del suport i en cas de revestiments flexibles, els acabats de la superfície seran els següents: algeps: enlluït. Morter de ciment, calç o mixt: brunyit. Formigó o fusta: llis. Metall: llis amb protecció antioxidant.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Revestiments vinílics: s'eliminaran les taques al més prompte possible amb drap humit o esponja. Al final del procés s'ha d'assecar la superfície amb un drap per a eliminar les restes dels productes de neteja.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Revestiments flexibles:

No s'hi aprecia humitat.

Variació en l'alineació del dibuix inferior a 3 mm en tota l'altura del parament.

No hi haurà trencaments, plecs o bosses apreciables a 1 m de distància.

Les juntes estan unides sense muntar una sobre l'altra.

- Revestiments lleugers:

El revestiment no es desprèn en aplicar-lo en el parament o aquest no està sec i net, i no té errors de planitud.

L'adhesiu s'ha aplicat simultàniament sobre parament i revestiment i/o s'ha repartit uniformement.

Existència de llistons perimetrals.

La cara vista dels llistons està continguda en un mateix pla vertical.

Els llistons que formen la cantonada o racó estan clavats.

Els llistons porten clavades puntes en els cantells, i la distància entre aquestes és inferior a 20 cm.

La pasta d'algeps cobreix les puntes laterals dels llistons.

La vora del revestiment està separat del sostre, sòl o sòcol un mínim de 5 mm.

La junta vertical entre posts o posts i tapajuntes és major d'1 mm.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

Descripció

Descripció

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, per complir la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

- Aigua. Procedència. Qualitat.

- Ciment comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a lluïda exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.

- Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.

- Morters per a arrebossat i lluïda (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial (permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).

- Verguerons per a juntes de treball o per a especejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat). Dimensions. Secció.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.

- Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.

- Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.

- Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.

- Ciment: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.

En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.

- Calços aèries (endureixen lentament per l'acció del CO_2 present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.

- Calços hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.

- Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.

- Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.

- Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.

- Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

- Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additius específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostissar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud… per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant. No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

- Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluïda estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

- Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additius per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una emprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una emprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

- Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una emprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additius, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hidratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristal·lització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat —portlandita—, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica —humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraren àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuita, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant emprimació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la lluïda amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigit, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració —que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest—; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment cavalcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonirà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluïda del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir.
En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives. Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrejar, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspendrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestrejat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els a 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els colps i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès 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 panys no superiors a 10 m^2. El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2. El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreeixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resoldran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontínues) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs,

amb vent, o temperatures elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspendrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran colps o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

- **Condicions d'acabament**

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluïda, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluïrà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, brunyits, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, brunyits o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buixardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

- **Assaigs i proves**

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Duresa superficial en blanquejats i lluïdes >40 Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A) ≥ 45 u. *Shore* C, per a algeps de projecció mecànica (APM) ≥ 65 u. *Shore* C.

- Referits:

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regle d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

Conservació i manteniment

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.1.5. Pintures

Descripció

Descripció

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, ferreria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb emprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu i/o protector.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà o mans d'acabat totalment finalitzat, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m². Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen pel coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes usats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà fer-se servir el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar; podrà ser: emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació anticorrosiu (d'efecte barrera o protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a algeps i ciment, emprimació prèvia d'impermeabilització de murs, juntes i sobre formigons de neteja o regulació i les fonamentacions, etc.

- Pintures i vernissos: constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de: medi en què es dissol: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescents, pintures ignífugues, pintures intumescents, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecament, additius que matisen la lluentor, dissolvents, colorants, tints, etc.

En la recepció de cada pintura es comprovarà l'etiquetatge dels envasos; en què han de figurar: les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, el segell del fabricant.

Els materials protectors han d'emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i l'aplicació es farà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a aplicar-lo, de manera que la protecció quedi totalment acabada en aquests terminis, segons el CTE DB S'A apartat 3, durabilitat.

Les pintures s'emmagatzemaran de manera que no suportin temperatures superiors a 40 °C, i no s'utilitzaran una vegada transcorregut el termini de caducitat determinat pel fabricant.

Els envasos es mesclaran en el moment d'obrir-los, no es batrà, sinó que se sacsarà, excepte indicació expressa del fabricant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Segons el CTE DB S'A apartat 10.6, immediatament abans de començar a pintar elements estructurals d'acer es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant.

El suport estarà net de pols i greix, i lliure d'adherències o imperfeccions. Per a poder aplicar impermeabilitzants de silicona sobre qualsevol fàbrica arrebossada, hauran passat almenys tres setmanes des de l'execució.

Si la superfície a pintar està calenta a causa del sol directe pot donar lloc, si es pinta, a cràters o bambolles. Si la pintura té un vehicle a l'oli, hi ha risc de corrosió del metall.

En suports de fusta, el contingut d'humitat serà del 14-20% per a exteriors i del 8-14% per a interiors.

Si s'usen pintures de dissolvent orgànic les superfícies a recobrir estaran seques; en el cas de pintures de ciment, el suport estarà humit.

Estaran assegurats i muntats els bastiments de portes i finestres, congrells de canalitzacions, abraçadores de baixants, etc.

Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies d'algeps, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es rascaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que porten 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, així mateix se substituiran els nucs mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presenten sumalls de resina. Es durà a terme una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nucs mitjançant una emprimació adequada, per exemple, goma laca aplicada amb pinzell, assegurant-se que penetrin en els buits d'aquests, i s'escataran les superfícies.

- Superfícies metàl·liques: es farà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es portarà a cap una rascada d'òxids amb mitjans mecànics o raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixarà a fons de la superfície.

En qualsevol cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola: ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

Sobre metall: pintura a l'esmalt.

En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola, formigó i derivats del ciment: pintura al silicat, al tremp, a la calç i plàstica.

Sobre algeps o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.

Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.

Sobre metall: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

Les pintures aplicades sobre els elements constructius dissenyats per a condicionament acústic no han de modificar les propietats absorbents acústiques d'aquests.

Procés d'execució

- **Execució**

La temperatura ambient estarà dins del rang indicat pel fabricant, com a referència, 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. Amb oratge plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit. No es pintarà amb vent o corrents d'aire per possibilitat de no poder fer les unions correctament davant el ràpid assecament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'assecament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecament, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixen partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus de la rajola, algeps 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 de la rajola o ciment i dues mans d'acabat.

- Pintura al silicat: es protegiran els mobles de fusta i els vidres, atesa l'especial adherència d'aquesta classe de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.

- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys 24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre rajola, algeps o ciment, s'hi aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'hi aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un empastat de vetes i colps amb posterior escatada i dues mans d'acabat.

- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les algun temps entre 24 i 48 hores.

- Pintura a l'esmalt: prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui algeps, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelat: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat amb 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 de laca nitrocel·lulòsica.

- Vernís hidròfug de silicona: una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.

- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'una escatada fina del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

- Pintura al ciment: s'arruixaran les superfícies pintades dues o tres vegades cada dia unes 12 hores després de l'aplicació.

- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llisos, picada mitjançant corró de picar o gotejat mitjançant projecció amb pistola de gotes de pintura al tremp.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (emprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del nombre de mans de pintura necessaris.

Conservació i manteniment

Es comprovarà l'aspecte i el color, la inexistència de pelats, bufes i falta d'uniformitat, etc., de l'aplicació feta.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a cap per laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a terme d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament respecte a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.2. Paviments de sòls i escales

5.2.1. Paviments flexibles per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiments de terres i escales amb materials flexibles.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment flexible realment executat. Cal incloure tots els treballs i mitjans auxiliars, l'eliminació de restes i la neteja.

El revestiment d'escalons es mesurarà i valorarà en metres lineals i s'inclouran en el preu unitari tots els treballs, materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà d'acord amb la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (també la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, de manera que es compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Material de revestiment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.8):

Moqueta en rotllo o taulells.

Linòleum.

PVC en rotllo o taulells.

Amiant-vinil.

Goma natural en rotllo o taulells.

Goma sintètica en rotllo o taulells.

Suro en taulells, etc.

Es comprovaran les característiques i la classe de reacció al foc, de manera que es compleixi el CTE DB SI 1, taula 4.1.

El valor de resistència a l'esvarada R és el valor de PTV que s'ha obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament, sempre que el sòl assajat resulti acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables d'esvarabilitat.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el CTE DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

- Sistema de fixació:

En cas de moqueta en taulells, podran ser autoadhesius.

En cas de moqueta en rotllo, podrà anar adherida o tensada per adhesió o per llistons.

En cas de linòleum, PVC i amiant-vinil, tant en taulells, com en rotllo, podran anar adherits al suport.

En cas de goma en taulells o rotllo, podrà anar adherida o assegurada amb morter de ciment.

En qualsevol cas, l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments, cola, etc. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

- Mamperlà: podrà ser de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrudit en aliatge d'alumini amb recobriment anòdic no menor de 15 micres, o PVC.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La superfície del forjat, llosa, terra flotant o solera estarà exempta de greixos, oli o pols i tindrà la planitud i el nivell previst.

En cas de paviment de moqueta en taulells autoadhesius o en rotllo, linòleum i PVC en taulells o en rotllo, taulells d'amiant-vinil i rotllos i rajoles de goma adherits, s'estendrà sobre el forjat, terra flotant o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat.

En cas de paviment de goma en rotllo o rajoles assegurades amb ciment, s'estendrà sobre el forjat, terra flotant o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de lletada de ciment.

Si pot haver-hi humitat entre el suport i la capa base de morter del revestiment, s'ha de tractar prèviament la presència d'humitat i posteriorment impermeabilitzar la zona, per exemple, col·locant entre ambdues una làmina impermeabilitzant.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No es col·locaran paviments de moqueta en locals humits.

No es col·locaran paviments de linòleum o PVC en locals humits, ni en locals on es manipulen àlcalis, dissolvents aromàtics i cetones.

No es col·locaran paviments d'amiant-vinil en locals humits, ni en locals on es manipulen àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics i particularment cetones.

No es col·locaran paviments de goma en locals on es manipulen àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i greixos animals, vegetals i minerals.

Procés d'execució

- **Execució**

En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran en tires amb les mesures del local, però es deixaran una tolerància de 2-3 cm en excés.

En cas de paviments de taulells, es replantejarà la col·locació sobre la pasta d'allisat.

Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tota la grossària del paviment.

Les juntes constructives es faran quan coincideixin paviments diferents.

Els taulells es col·locaran de manera que queden de gom a gom i sense celles.

En cas d'aplicar adhesiu, es farà en la forma i quantitat que indiqui el fabricant.

En cas de rotllos de moqueta tensats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir.

En cas de rotllos de moqueta tensats per llistons, s'asseguraran en tot el perímetre del local al morter de ciment i es deixarà joc amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb el llistó.

En cas de taulells o rotllos de linòleum adherits, les tires se solaparan 20 mm en les juntes i aquest solapament es tallarà utilitzant la vora superior de guia. Posteriorment, s'hi aplicarà l'adhesiu.

En cas de taulells de PVC homogeni adherits amb juntes soldades i quan en els cantells del material no existeixi bisellatge de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular per la qual s'introduirà, per calor i pressió, el cordó de soldadura.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 4.2.3, en els replans de planta de les escales de zones d'ús públic es disposarà una franja de paviment visual i tàctil en l'arrancada dels trams. Tindran 80 cm de longitud en el sentit de la marxa, l'amplària de l'itinerari i acanaladures perpendiculars a l'eix de l'escala. Les franges exigides per a senyalitzar l'itinerari accessible fins a un punt de crida accessible o fins a un punt d'atenció accessible, seran d'acanaladura paral·lela a la direcció de la marxa i tindran una amplària de 40 cm.

En general, no es xafarà el paviment durant les 24 hores següents a haver-lo col·locat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, el sòl no tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements ixents del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm. Els elements ixents que excedeixin els 6 mm en les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no han de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°. Els desnivells que no excedeixin els 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%. En zones per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

- **Condicions d'acabament**

Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que pogueren haver quedat.

En cas de revestiment d'escalons, el mamperlà es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada i que encavalqui la contrapetja. En cas de ser de fusta o metàl·lic, es col·locarà amb gafes o caragols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas de ser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Comprovació del suport:

Comprovar que el suport està sec, net i anivellat.

- Execució:

Comprovar el gruix de la capa d'allisat.

Verificar l'horitzontalitat de la capa d'allisat.

Verificar la planitud del revestiment amb regla de 2 m.

Aplicació de l'adhesiu. Assecat.

- Comprovació final:

Inspeccionar l'existència de bosses i celles.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.2.2. Paviments continus per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment de terres en interiors i exteriors, executats en l'obra mitjançant el tractament de forjats, terres flotants o soleres de manera superficial, o bé mitjançant la formació del paviment continu amb un conglomerant i un material d'addició, que pot rebre diferents tipus d'acabat.

Segons l'ús que se li doni, els tipus de paviment més usuals són: paviment continu de formigó amb diferents acabats; paviment continu a base de morters; paviment continu a base de resines sintètiques; i paviment continu de terratzo *in situ*.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment continu realment executat. Cal incloure, si és el cas, pintures, enduridors, formació de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

Segons el CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, de manera que es compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons el DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Pastes autoanivellants per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

La proporció que s'utilitzi dependrà de la temperatura ambiental prevista durant l'abocament, del gruix i de l'acabat del paviment.

Materials bituminosos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4 i 19.8): podran ser de mescla en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Resines sintètiques: és possible utilitzar epòxid, poliuretà, metacrilat, etc. Poden ser transparents, pigmentades o mesclades amb càrregues.

- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran ser arredonits o de trituració. Per a paviment de terratzo *in situ* se solen usar àrids de marbre triturat, àrids de vidre triturat, etc.

- Àrids de quars: hauran d'haver sigut llavats i assecats, de manera que queden exempts de pols i humitat. En cas d'àrids acolorits poden tintar-se amb resines d'epòxids o poliuretà. No s'acceptaran els àrids acolorits tintats amb silicats.

- Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

- Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, accelerants, retardadors, pigments, etc.

- Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

- Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

- Làmina impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).

- Líquid de curat, específic, si no s'ha utilitzat un additiu en massa amb aquesta finalitat.

- Productes d'acabat:

Pintura: s'atendran les condicions de recepció d'aquest producte, segons les indicacions recollides en el capítol «Pintures», de la part I del plec general de condicions tècniques.

Motles per al formigó imprès.

Desemmotlant: en cas de paviments continus de formigó amb textura *in situ*, servirà de material desencofrant per als motles o els patrons d'imprimir, de manera que permetrà extraure textures de les superfícies de formigó durant el procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, i servirà al formigó com a producte impermeabilitzant, ja que impedirà el pas de l'aigua alhora que dotarà el formigó d'una major resistència a la gelada. Així mateix, serà un element de curat que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Segellament: es pot usar laca segelladora acrílica per a superfícies de formigó o un impregnador en base metacrilat.

Resina d'acabat: haurà de ser incolora, però permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la basicitat, als àcids ambientals, a la calor i als raigs UV (no podrà engroguir-se en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques i/o humides, segons la seva naturalesa, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, les formes, les textures i els volums dels paviments acabats.

- Juntes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9):

Material de farciment de juntes: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc.

Material de segellament de juntes: serà de material elàstic, de fàcil introducció en les juntes.

Tapajuntes: podran ser perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Resines: tots els envasos hauran d'estar etiquetats amb la informació que continguin; nom comercial, símbols corresponents de perill i amenaces, risc i seguretat, etc.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el CTE DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Els apilaments de materials es faran en llocs prèviament establits, i els contindran recipients tancats i aïllats adequadament. Els productes combustibles o fàcilment inflamables s'emmagatzemaran allunyats de fonts de calor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius, obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes característiques s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

- En cas de paviments exteriors, es col·locaran prèviament les vorades o encofrats perimetrals.

- En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum sobre la superfície del formigó del forjat, terra flotant o solera.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la lletada superficial del formigó del forjat, terra flotant o solera mitjançant rascat amb els mitjans mecànics adequats o raspalls metàl·lics.

- En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic, i si el forjat, terra flotant o solera té més de 28 dies, es rascarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En cas que el paviment vagi col·locat sobre el terreny, estarà estabilitzat i compactat al 100% segons assaig Proctor normal. En cas de col·locar-se sobre terra flotant, solera o forjat, la superfície estarà exempta de greixos, oli o pols. La superfície del suport serà suficientment plana, sense clots, inflors ni ondulacions.

Abans d'instal·lar el revestiment de resines es comprovaran els pendents per si es preveu la possibilitat de formació de tolls i així procedir a reparar-los. Es farà un assaig d'humitat al suport, perquè segons el revestiment que s'usi necessitarà contenir més o menys humitat. En sistemes cimentosos es necessita una humectació prèvia a l'aplicació, mentre que en sistemes polimèrics es requereix una superfície del suport seca.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En cas de paviments continus de formigó tractats superficialment amb colorant-enduridor per a ser estampats posteriorment, el producte utilitzat com a desemmotlant haurà de ser químicament compatible amb el colorant-enduridor.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera, terra flotant o forjat. En els paviments d'exterior, les juntes de dilatació se situaran formant una quadrícula de costat no major, en general, de 5 m, i alhora faran el paper de juntes de retracció. En els paviments d'interior, les juntes de dilatació coincidiran amb les de l'edifici, i es mantindran en tota el gruix del revestiment. Si l'execució del paviment continu es fa per bandes, les juntes es disposaran en les arestes longitudinals de cada banda.

- En cas de paviment continu de formigó imprès:

Durant l'abocament del formigó, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropilè. S'estendrà el formigó de manera manual, i s'allisarà la superfície amb una plana; s'incorporarà una capa de redolament sobre el formigó fresc; s'aplicarà pols desencofrant per a evitar l'adherència dels motles amb el formigó; s'estamparà i donarà textura a la superfície amb el motle triat; es faran els talls de les juntes de dilatació; es durà a terme la neteja del paviment i finalment s'aplicarà un líquid de curat superficial.

- En cas de paviment continu de formigó remolinat:

Una vegada preparat el suport, s'aplicarà un pont d'unió (paviment monolític), es col·locarà la malla electrosoldada sobre separadors i es farà la formigonada. Es podrà substituir la malla electrosoldada per fibra metàl·lica. Després es farà un tractament superficial a base de remolinat mecànic amb remolinadors o helicòpters. Quan el formigó tingui la consistència adequada, s'incorporarà opcionalment una capa de redolament a fi de millorar les característiques de la superfície.

- En cas de paviment continu amb formigó polit:

Durant l'abocament, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibres de polipropilè. Quan es col·loqui, la superfície es polirà i s'incorporarà la capa de redolament de quars enduridor; es farà el remolinat mecànic fins que la solera quedi perfectament polida; es dividirà la solera en panys segons l'obra per a aplicar el líquid de curat; se serraran les juntes i se segellaran amb massilla de poliuretà o equivalent.

- En cas de paviment continu amb formigó reglat:

Abocament, estesa, reglat o vibrat del formigó sobre la solera degudament compactada i anivellada; es col·locarà la malla electrosoldada o les fibres segons el projecte; es tallaran les juntes de dilatació en panys segons el projecte.

- En cas de paviment continu amb terratzo *in situ*:

Es formaran càrregues minerals que li donaran textura, i pigments i additius amb un aglomerant a base de resina o ciment, que proporcionaran el color a la massa. S'executarà sobre una capa de 2 cm d'arena sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter d'1,5 cm, malla electrosoldada i una altra capa de morter d'1,5 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat, de manera que es disposen bandes per a les juntes en quadrícules de costat no majors d'1,25 m.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment:

S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment) en capes successives amb brotxa, raspall, corró o pistola.

- En cas paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic:

S'aplicarà el morter hidràulic sobre el formigó mitjançant l'empolvorament amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

- En cas de paviment continu amb morter de resines sintètiques:

En cas de morter autoanivellador, s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm, en cas de morter no autoanivellador, s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

- En cas de paviment continu a base de resines:

Les resines es mesclaran i s'aplicaran en estat líquid en l'obra.

- En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric:

El morter es compactarà i s'allisarà mecànicament fins a un gruix no menor de 5 mm.

- Juntes:

Les juntes es faran mitjançant un tall amb disc de diamant (juntes de retracció o dilatació) o mitjançant la incorporació de perfils metàl·lics (juntes estructurals o de construcció). En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà d'1 a 2 cm i tindrà la mateixa profunditat que el paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajuntes per pressió o ajust. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i tindran una profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajuntes. Prèviament es farà la junta mitjançant un encastament practicat a màquina en el paviment. Les juntes d'aïllament seran acceptades o cobertes pel revestiment, segons es determini. Les juntes seran cobertes pel revestiment, previ tractament amb massilla de resina epoxídica i malla de fibra. El revestiment no recobrirà la junta de dilatació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3, hauran de respectar-se les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti el disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'empri.

- Grau d'impermeabilitat:

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als sòls que estan en contacte amb el terreny contra la penetració d'aigua i els escolaments s'obté en la taula 2.3 de DB HS 1 del CTE, en funció de la presència d'aigua.

- Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3.1, les coincidències del sòl amb els murs seran:

Quan el sòl i el mur siguin formigonats *in situ*, excepte en el cas de murs pantalla, ha de segellar-se la junta entre tots dos amb una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a banda i banda de la junta.

Quan el mur sigui un mur pantalla formigonat *in situ*, el sòl ha d'encastar-se i segellar-se en l'intradós del mur de la següent forma:

ha d'obrir-se una regata horitzontal en l'intradós del mur de 3 cm de profunditat com a màxim que doni cabuda al sòl més 3 cm d'amplària com a mínim;

ha de formigonar-se el sòl massissant la regata excepte la seva vora superior, que ha de segellar-se amb un perfil expansiu.

Quan el mur sigui prefabricat, ha de segellar-se la junta conformada amb un perfil expansiu situat a l'interior de la junta.

- Coincidències entre terres i particions interiors:

Quan el sòl s'impermeabilitzi per l'interior, la partició no ha de secundar-se sobre la capa d'impermeabilització, sinó sobre la capa de protecció.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Toleràncies admissibles**

Respecte a l'anivellament del suport, es recomana per regla general una tolerància de ± 5 mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, amb la finalitat de limitar el risc de caigudes a conseqüència d'entropessons, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°;

els desnivells que no excedeixin els 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%;

en zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposen barreres per a delimitar les zones de circulació, tindran una alçada de 80 cm com a mínim.

- **Condicions d'acabament**

En cas de paviment continu amb empedrat: s'eliminaran les restes de lletada i es netejarà la superfície.

En cas de paviment continu amb terratzo *in situ*: la capa de morter d'acabat es polirà amb màquina de disc horitzontal.

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós: es farà una compactació amb corrons, durant la qual la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80 °C.

En cas de paviment continu amb asfalt fos: es farà una compactació amb plana.

En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el formigó amb enduridor es pintarà amb resines d'epòxid o poliuretà, o se li farà un tractament superficial.

En cas de paviment continu de formigó tractat superficialment amb enduridor o colorant: se li podrà aplicar un agent desemmotlant, per a obtenir posteriorment una textura amb el model o patró triat. Aquesta operació es farà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es rentarà la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desemmotlant i matèries estranyes. Per a acabar, es farà un segellament superficial amb resines, projectades mitjançant un sistema air-less d'alta pressió en dues capes, de manera que s'obtindrà el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus íntegrament.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Comprovació del suport:

Es comprovarà la neteja del suport i emprimació, si és el cas.

Execució:

Replantejament, anivellament.

Gruix de la capa base i de la capa d'acabat.

Disposició i separació entre bandes de juntes.

Es comprovarà que la profunditat del tall en la junta sigui almenys d'1/3 del gruix de la llosa.

Comprovació final:

Planitud amb regla de 2 m.

Acabat de la superfície.

Conservació i manteniment

S'evitarà la permanència continuada d'agents químics admissibles sobre el paviment i la caiguda accidental d'agents químics no admissibles sobre el paviment.

En cas de paviment continu de morter, no se sotmetrà a l'acció d'aigües amb un pH major de 9 o amb concentració de sulfats superior a 0,20 gr/l. Així mateix, no se sotmetrà a l'acció d'olis minerals orgànics o pesats.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.3. Sostres suspesos

Descripció

Descripció

Revestiment de sostres en l'interior d'edificis mitjançant plaques d'escaiola, d'algeps laminat, metàl·liques, conglomerats, etc. (sense juntes aparents quan es tracti de sostres continus; fixes o desmuntables, en el cas de sostres registrables), amb la finalitat de reduir l'alçària d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i/o tèrmic, i/o ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície realment executada de sostre fals, inclosa la part proporcional d'elements de suspensió, entramats i suports.

Metre lineal de motlura perimetral, si n'hi hagués.

Unitat d'element decoratiu, si n'hi hagués.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons ho desenvolupa la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Es comprovaran que es corresponen amb les especificades en el projecte. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per: la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons la UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el cas de productes de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes utilitzats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà utilitzar-se el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Sostres suspesos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.9).

- Plafó d'escaiola, amb diferents tipus d'acabat: amb cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc. Les plaques d'escaiola no presentaran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de col·locar-les.

- Plaques o plafons (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons material):

Plafons metàl·lics, de xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), xapa d'acer zincat lacat, etc., amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat.

Placa rígida de conglomerat de llana mineral o un altre material absorbent acústic.

Plaques d'algeps laminat amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. gruix mínim 1 placa: 15 mm. gruix mínima 2 o més plaques: 2x12,5 mm.

Plaques d'escaiola (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.10).

Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant: serà incombustible i estarà tractada contra el podriment i els insectes.

Plafons de tauler contraxapat.

Làmines de fusta, alumini, etc.

- Estructura d'armat de plaques per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.5):

Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació:

Element de suspensió: podrà ser mitjançant vareta de roscar d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en tots dos extrems, perfils metàl·lics galvanitzats, tirants de reglatge ràpid, etc.

Element de fixació al forjat:

Si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, etc.

Si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i baga de rosca d'acer galvanitzat, etc.

Si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada, etc.

En cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques.

Element de fixació a placa: podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, pilot d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfils secundaris de suspensió, i caragols per a la subjecció de les plaques, etc., per a sostres continus. Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc., i podrà quedar vist o ocult.

- Material de juntes entre planxes per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): podrà ser de pasta d'escaiola (80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques, etc.

- Elements decoratius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): motlures o florons d'escaiola, fixats amb cola, etc.

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert per a protegir-los de la intempèrie.

Les plaques es traslladaran en vertical o de costat, i s'evitarà la manipulació en horitzontal.

Per a col·locar les plaques, caldrà ajustar-les prèviament sense forçar-les perquè encaixen en el lloc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Abans de començar la col·locació del sostre suspès s'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades davall del forjat. Les instal·lacions que hagin de quedar ocultes s'hauran sotmès a les proves necessàries perquè funcionen correctament. Preferiblement, s'hauran fet les particions (quan es tracti d'elements de separació entre unitats d'ús diferents, ha de fer-se primerament l'element de separació vertical i després el sostre, segons el DB HR), la fusteria de buits exteriors amb envidraments i les caixes de persianes.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'adoptaran les següents mesures per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

- Evitar que l'aigua i l'oxigen accedeixin a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Prèviament, s'hauran obtingut els nivells en tots els locals que siguin objecte d'actuació, és a dir, s'haurà marcat l'alçària indeleblement en tots els paraments i elements singulars i/o sortints, com ara pilars, marcs, etc.

Els sostres suspesos no seran continus entre dos recintes pertanyents a unitats d'ús diferents, segons el DB HR. La cambra d'aire entre el forjat i el sostre suspès ha d'interrompre's o tancar-se quan el sostre suspès escometi un element de separació vertical entre unitats d'ús diferents.

Quan discorrin conductes d'instal·lacions pel sostre suspès, ha d'evitar-se que aquests conductes connecten rígidament el forjat i les capes que formen el sostre.

En cas que en el sostre hi hagués lluminàries encastades, no han de formar una connexió rígida entre les plaques del sostre i el forjat. A més, l'execució de les lluminàries encastades no ha de disminuir l'aïllament acústic previst inicialment.

En cas que els sostres suspesos disposaren d'un material absorbent en la cambra, ha d'emplenar de manera contínua tota la superfície de la cambra i reposar en el dors de les plaques i zones superiors de l'estructura portant. A més, es recomana que el material absorbent pugi fins al forjat per tots els costats del plènum.

Han de segellar-se totes les juntes perimètriques o tancar-se el plènum del sostre suspès o el sòl registrable, especialment en les coincidències amb elements de separació verticals entre unitats d'ús diferents.

- Sostres continus:

Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per m^2.

En el cas de fixacions metàl·liques i tiges de suspensió, es disposaran verticals i es lligaran amb doble filferro de diàmetre mínim de 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, l'estructura sustentadora s'ancorarà al forjat i es caragolarà als perfils secundaris (si n'hi ha) i als perimetrals. Les plaques es caragolaran perpendicularment i alternadament als perfils. Es recomana suspendre el fals sostre mitjançant amortidors que eviten la connexió rígida amb el sostre original.

En cas de fixació amb canyes, s'asseguraran amb pasta d'escaiola (en la proporció de 80 l d'aigua per 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol direcció.

En cas de planxes d'escaiola, es disposaran sobre cabirons que permeten anivellar-les. A més, es col·locaran les unions longitudinals en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals, alternades.

Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals.

Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa assegurada amb pasta d'escaiola a un dels costats i de manera lliure en l'altre costat.

Si s'haguessin projectat 2 o més plaques per a formar el fals sostre, cadascuna de les plaques es col·locarà contraxapada respecte a les plaques de la fase anterior.

Si el sostre té trapes de registre, les juntes perimetrals de les trapes han de ser hermètiques.

- Sostres registrables:

Les varetes de roscar que s'usen com a element de suspensió s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant una rosca.

Les varetes de roscar que s'usin com a element de falcament es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maneguets. La distància entre varetes de roscar no serà superior a 120 cm.

Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada s'anivellaran convenientment a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'alçària prevista en tot el perímetre. Els perfils de rematada es fixaran amb tacs i caragols de cap pla, amb una distància màxima de 50 cm entre si.

La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre. Les plaques es recolzaran sobre l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat.

En el cas de les plaques acústiques metàl·liques, la col·locació s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil U, recolzades en l'element de rematada per un extrem, i fixades al perfil U amb pinces. La suspensió es reforçarà amb un caragol de cap pla del mateix material que les plaques.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Condicions d'acabament**

Les unions entre planxes es rebliran amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola (amb una proporció de 80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola), i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola.

Abans de fer qualsevol tipus de treball en el sostre fals, s'esperarà almenys 24 hores.

Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i falcaments.

El sostre fals quedarà net, amb la superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Prèviament a l'execució:

Es comprovarà que ja estan executats tots els tancaments verticals que delimiten el recinte, i que arriben fins al forjat. Aquests tancaments verticals han de tenir el revestiment que s'indica en el projecte, fins i tot en la zona que quedarà tapada pel sostre suspès.

Es comprovarà que els materials que componen el tancament es troben en bon estat i no existeixen trencaments en les plaques.

- Execució:

Es comprovarà que la humitat de les plaques és menor al 10%.

Es comprovarà el rebliment d'unions i acabats. No s'admetran defectes aparents en el reble de les juntes o en l'acabat.

Es comprovaran les fixacions en tacs, abraçadores, lligams i varetes. Els perfils o elements de fixació del sostre suspès es col·loquen segons s'indica en el projecte (esmorteïts o no).

Es comprovarà que la separació entre planxes i paraments és menor a 5 mm.

Es comprovarà que els conductes d'instal·lacions no reposen sobre les plaques d'algeps laminat. Les perforacions per al pas d'instal·lacions s'executen únicament en el punt d'eixida i segons s'indica en el projecte.

Suspensió i falcament. La separació entre tiges de suspensió i entre varetes de falcament, serà inferior a 1,25 m. No s'admetrà un lligat deficient de les tiges de suspensió, ni hi haurà menys de 3 varetes per m^2.

Es comprovarà que en cas de col·locar-se dues o més fases de plaques d'algeps, la segona fase s'ha ancorat de forma contraxapada respecte a la fase anterior.

Els encaixos, els mecanismes elèctrics i les lluminàries són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

Es comprovarà la planitud en totes les direccions amb regla de 2 m. Els errors en la planitud no seran superiors a 4 mm.

Es comprovarà l'anivellament. El pendent del sostre no serà superior a 0,50%.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri, i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix 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 el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les 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 aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació

de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CIMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPS

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.

- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.

- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.

- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.

- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

e. Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).

g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfície superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotllament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretesat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).

b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).

c. Propietats geomètriques:

c.1. Toleràncies de fabricació (mm)

- rectitud de l'eix del fust del piló

- desviació de les seccions transversals

- desviació angular (segons la classe)

- corona (plana o convexa)

- desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit

- posició de l'acer d'armadura i pretesat

- recobriment de l'armadura

- desviació angular (segons la classe)

c.2. Dimensions mínimes

- factor de forma (segons la classe)

- dimensions del peu engrandit

c.3. Juntes del piló

c.4. Sabata del peu

- desviació de l'eix central

- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretesat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibament inicial, en mm; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m^3, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calços i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de fumerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm^2).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de fumerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m^2s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumerals (excloent-ne els conductes de fums de fumerals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/(m^2 \times s^{0,5})$).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $g/m^2 \cdot s$).

n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).

h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de

filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepipèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessòries.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)

- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)

- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).

b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 amb indicació de la direcció).

d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/m^2 \times s^{0,5}$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).

p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);

e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armadures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.

- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.

- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm^2; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm^2);

b. Força d'adhesió, en kN,mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.

- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017

- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.

- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.

- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.

- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.

- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.

- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.

- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.

- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.

- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares;

càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses).

b. Incandescència contínua.

c. Permeabilitat a l'aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Índex d'absorció acústica.

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminatges.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat a l'aigua.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies corrosives.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).

f. Resistència tèrmica.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Resistència a la tracció/flexió.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.

c. Coeficient d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplària i longitud.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

- Làmines per a aplicacions monocapa.

- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).

b. Dimensions (en tots els sistemes).

c. Estanquitat (en tots els sistemes).

d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

e. Reacció al foc (en tots els sistemes).

f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).

j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).

k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura.

Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mescles i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establit en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer dièn ic, EPDM; cautxú isobuté-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.

- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.

- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Reacció al foc.

c. Estanquitat a l'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a arrels.

f. Resistència a una càrrega estàtica.

g. Resistència a l'impacte.

h. Resistència a l'esquinçament.

i. Resistència als cavalcaments.

j. Durabilitat.

k. Plegabilitat.

l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Longitud i amplària.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Defectes visibles.

b. Dimensions i toleràncies.

c. Gruix i massa per unitat d'àrea.

d. Estanquitat.

e. Resistència a l'impacte.

f. Durabilitat.

g. Envelliment/degradació artificial.

h. Agents químics.

i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

j. Resistència a l'esquinçament (per clau).

k. Resistència de la junta.

l. Transmissió de vapor d'aigua.

m. Resistència a una càrrega estàtica.

n. Propietats de tracció.

o. Reacció al foc.

p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de rebliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluernes integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

l. Transmitància tèrmica. O_w (W/(m^2K) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

k. Transmitància tèrmica. O_D (W/(m^2K) (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.

- Reacció al foc en finestres de teulada.

- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.

- Estanquitat a l'aigua.

- Substàncies perilloses.

- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.

- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).

- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.

- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

- Prestacions acústiques.

- Transmitància tèrmica de portes O_D i finestres O_W.

- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.

- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).

- Forces de maniobra.

- Resistència mecànica.

- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.

- Resistència a la bala.

- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).

- Resistència a obertures i tancaments repetits.

- Comportament entre climes diferents.

- Resistència a l'efracció.

- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.

- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.

- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurible: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m^3) densitat

$HK_{0'1/20}$ (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K^{-1}) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i deferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2 (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.

b. Acabat superficial.

c. Descripció petrogràfica de la pedra.

d. Aparença visual.

e. Resistència a la flexió, en Mpa.

f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

g. Reacció al foc (classe).

h. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'adherència.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

f. Resistència a l'abrasió.

g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: I1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: I1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total ≤ 1,00 m;

relació longitud total/gruix > 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcat: 1/N; 2/P; 3/R.

b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.

c. Classe/marcat de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal> 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.

d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.

e. Classe/marcat resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua ≤ 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característic ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/O (valor característic ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

g. Classe/marcat resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada ≤ 26 mm; desgast per abrasió ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (petjada ≤ 23 mm; desgast per abrasió ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (petjada ≤ 20 mm; desgast per abrasió ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2).

h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic ≥ 3,0 kN; valor mínim ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característic ≥ 4,5 kN; valor mínim ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característic ≥ 7,0 kN; valor mínim ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característic ≥ 11,0 kN; valor mínim ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característic ≥ 14,0 kN; valor mínim ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característic ≥ 25,0 kN; valor mínim ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característic ≥ 30,0 kN; valor mínim ≥ 24,0 kN).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18/50 cm^3/cm^2).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

a. Resistència mecànica.

b. Comportament enfront del foc exterior.

c. Reacció al foc (Classes A1 a F).

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Dimensions i toleràncies dimensionals.

f. Durabilitat.

g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Toleràncies dimensionals.

d. Durabilitat.

c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.

d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.

f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.

d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricador o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.

c. Força de trencament.

d. Resistència a l'esvarada.

e. Durabilitat per a usos interiors.

f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.

g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.

c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.

d. Resistència al xoc tèrmic.

e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal; resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).

c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.

d. Emissió d'altres substàncies perilloses.

e. Resistència al trencament.

f. Resistència a l'esvarada.

g. Conductivitat tèrmica.

h. Durabilitat sense tractament protector.

i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.

b. Resistència a compressió (inicial i nominal).

c. Temps d'enduriment.

d. Residu insoluble.

e. Pèrdua per calcinació.

f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO_3.

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C_3A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calços aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calços vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calços càlciques (CL) i calços dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calços hidratades (S): calços aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calços vives.

- Calços hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calços hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calços hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO_2, i SO_3.

e. SO_3.

f. Calç útil.

g. Reactivitat.

h. Estabilitat de volum.

i. Grandària de partícula.

j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl^-); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).

b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats ≤ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat $\mu \leq 15$ per a R i T).

e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).

f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2, i tipus de trencament (FP)).

g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2.)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2.)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0,5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ.)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en [W/(m·K)]).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent > 2,00 Mg/m^3, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílice. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).

g. Durabilitat contra el gel-desgel.

h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepipèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m^2 com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m^2).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm^2.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m^2 K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-ls en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

V AMIDAMENTS

1 LOT 1

IV Amidaments

REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS - LOT 1 - OBRA CIVIL

1 ACTUACIONS PRÈVIES I I SERVEIS AFECTATS

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1 M² Divisòriesi tancaments per sectoritzar els espais d'obra i independitzar-los de l'espai administratiu. Envà de plaques de guix laminat. Sistema "KNAUF".(15+48+15)/400 (48) (2 Standard (A)), de 78 mm de gruix total.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Separació vestíbul ajuntament - consultori		2,700		3,000	8,100	
					8,100	8,100

1.2 M Clos provisional de solar amb tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç.

Total m : 42,000

1.3 M³ Embalatge de mobiliari i equipament de lloc de treball.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
llitera	2	1,900	0,700	0,400	1,064	
escriptori	2	1,600	0,800	0,750	1,920	
equipaments	4	0,600	0,600	0,750	1,080	
					4,064	4,064

1.4 M³ Trasllat dins del mateix edifici de mobiliari.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Trasllat inicial consultori - sala 1 d'octubre	4,064				4,064	
Trasllat final sala 1 d'octubre - consultori	4,064				4,064	
					8,128	8,128

2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

2.1.- ENDERROCS

2.1.2 M² Demolició d'envà de plaques de guix laminat (una placa per cara) instal·lades sobre una estructura simple, amb mitjans manuals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HORITZONTAL						
		11,500		3,000	34,500	
		4,080		3,000	12,240	
		2,750		3,000	8,250	
VERTICAL						
	2	2,980		3,000	17,880	
		3,770		3,000	11,310	
		3,430		3,000	10,290	
		4,600		3,000	13,800	
					108,270	108,270

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
BANY - HORITZONTAL						
		2,390		3,000	7,170	
		2,450		3,000	7,350	
BANY - VERTICAL						
		2,880		3,000	8,640	
		1,850		3,000	5,550	
					28,710	28,710
					136,980	136,980

2.1.3 M² Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HORITZONTAL						
		3,880		3,700	14,356	
VERTICAL						
		3,825		3,700	14,153	
					28,509	28,509

2.1.4 M² Desmuntatge de mampara.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ARXIUS	1	2,750		3,000	8,250	
					8,250	8,250

2.1.5 U Desmuntatge de fulla de porta interior de fusteria de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor..

Total U : 15,000

2.1.6 M² Demolició de fals sostre registrable de panells de fibres minerals situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

	Sup.	coef. vo...	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SALA D'ESPERA	26,05	1,300			33,865	
INFERMERIA	17,2	1,300			22,360	
CONSULTA METGE	16,65	1,300			21,645	
TREBALL SOCIAL	13,75	1,300			17,875	
DISPENSARI	13,8	1,300			17,940	
MAGATZEM	4,5	1,300			5,850	

(Continua...)

2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1.6 M² Demolició de fals sostre registrable de panells de fibres minerals situat a una altur... (Continuació...)

ARXIUS	10,35	1,300		13,455	
PASSADÍS	4,5	1,300		5,850	
SERVEIS	10,65	1,300		13,845	
				152,685	152,685

2.1.7 M² Demolició d'enrajolat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ACCÉS SERVEIS						
H	2	2,450		3,000	14,700	
V	2	0,960		3,000	5,760	
LAVABO DONA						
H	2	1,030		3,000	6,180	
	2	1,350		3,000	8,100	
V	2	1,300		3,000	7,800	
	2	1,850		3,000	11,100	
					53,640	53,640

2.1.8 M² Arrancada d'armari de paret de fusta, sense deteriorar el parament al que està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
armari de residus contaminats		1,030		2,100	2,163	
infermeria		1,300		0,700	0,910	
					3,073	3,073

2.1.9 M² Demolició de paviment de terratzo.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vestibul		4,490	1,200		5,388	
bany	6,35				6,350	
					11,738	11,738

2.1.10 U Desmuntatge de lavabo d'encastar, baix o sobre taulell de lavabo, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Total U : 2,000

2.1.11 U Desmuntatge de lavabo amb pedestal, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Total U : 2,000

2.1.12 U Desmuntatge de vàter amb dipòsit baix, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Total U : 2,000

2.1.13 M Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
infermeria		2,000			2,000	
dispensari		3,000			3,000	
					5,000	5,000

2.1.14 M Arrancada de sòcol de fusta.

	Sup.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció			Amidament
		SALA D'ESPERA - PASSADIS	29,000	29,000	
		INFERMERIA	17,500	17,500	
		CONSULTA METGE	17,150	17,150	
		TREBALL SOCIAL	14,900	14,900	
		DISPENSARI - MAGATZEM	21,300	21,300	
		ARXIUS	13,050	13,050	
		SERVEIS			
			6,800	6,800	
			10,000	10,000	
			10,000	10,000	
				139,700	139,700

2.2.- DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS

2.2.1 M² Desmuntatge de tota la instal·lació de comunicacions, timbres i megafonia en planta d'edifici sanitari, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

	Sup.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SALA D'ESPERA	26,05				26,050	
INFERMERIA	17,2				17,200	
CONSULTA METGE	16,65				16,650	
TREBALL SOCIAL	13,75				13,750	
DISPENSARI	13,8				13,800	
MAGATZEM	4,5				4,500	
ARXIUS	10,35				10,350	
PASSADÍS	4,5				4,500	
SERVEIS	10,65				10,650	
					117,450	117,450

2.2.2 M² Desmuntatge de xarxa d'instal·lació audiovisual de qualsevol tipus; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

	Sup.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SALA D'ESPERA	26,05				26,050	
INFERMERIA	17,2				17,200	
CONSULTA METGE	16,65				16,650	
TREBALL SOCIAL	13,75				13,750	
DISPENSARI	13,8				13,800	
MAGATZEM	4,5				4,500	
ARXIUS	10,35				10,350	
PASSADÍS	4,5				4,500	
SERVEIS	10,65				10,650	
	10,9				10,900	
					128,350	128,350

2.2.3 M² Desmuntatge d'instal·lació d'aire condicionat amb splits; amb mitjans manuals, per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

	Sup.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SALA D'ESPERA	26,05				26,050	
INFERMERIA	17,2				17,200	
CONSULTA METGE	16,65				16,650	
TREBALL SOCIAL	13,75				13,750	
DISPENSARI	13,8				13,800	
MAGATZEM	4,5				4,500	

(Continua...)

2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament

2.2.3 M² Desmuntatge d'instal·lació d'aire condicionat amb splits; amb mitjans manuals, p... (Continuació...)

ARXIUS	10,35	10,350
PASSADÍS	4,5	4,500
SERVEIS	10,65	10,650
VESTÍBUL - AJUNTAMENT	10,9	10,900
		128,350 128,350

2.2.4 M² Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica i d'enllumenat interior sota tub protector i d'enllumenat; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

	Sup.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SALA D'ESPERA	26,05				26,050	
INFERMERIA	17,2				17,200	
CONSULTA METGE	16,65				16,650	
TREBALL SOCIAL	13,75				13,750	
DISPENSARI	13,8				13,800	
MAGATZEM	4,5				4,500	
ARXIUS	10,35				10,350	
PASSADÍS	4,5				4,500	
SERVEIS	10,65				10,650	
VESTÍBUL - AJUNTAMENT	10,9				10,900	
					128,350	128,350

2.2.5 M² Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua, col·locada encastada, des de la presa de cada aparell sanitari fins el muntant general de la planta , amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles, vàlvules i aixetes. Inclou totes les conduccions situades en divisòries i a l'interior dels falsos sostres.

	Sup.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
INFERMERIA	17,2				17,200	
DISPENSARI	13,8				13,800	
SERVEIS	10,65				10,650	
					41,650	41,650

2.2.6 U Desmuntatge d'extintor portàtil, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Total U : 3,000

2.3.- GESTIÓ DE RESIDUS

2.3.1 M³ Classificació de residus de la construcció.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
petris						
	11,75		0,040		0,470	
	137		0,070		9,590	
	117,45		0,050		5,873	
ceràmic						
	28,5		0,150		4,275	
	53,65			0,020	1,073	
	2	0,450	0,350	0,200	0,063	
	2	0,400	0,550	0,850	0,374	
	2	0,500	0,400	0,800	0,320	

(Continua...)

2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció					Amidament
2.3.1	M³	Classificació de residus de la construcció.				(Continuació...)	
fusta							
		8,25		0,050		0,413	
		15	0,700	0,040	2,100	0,882	
			140,000	0,020	0,080	0,224	
			5,000	0,600	0,700	2,100	
		3,1		0,500		1,550	
						27,207	27,207
2.3.2	U	Transport de residus inertes amb contenidor de 5 m³.					
						Total U :	6,000

3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1 M² Envà de plaques de guix laminat. Sistema "KNAUF". (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (4 Standard (A)), de 120 mm de gruix total.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
HORITZONTAL						
		11,650		3,000	34,950	
		1,500		3,000	4,500	
VERTICAL						
	2	2,500		3,000	15,000	
		4,400		3,000	13,200	
		1,000		3,000	3,000	
		2,050		1,500	3,075	
		0,500		3,000	1,500	
					75,225	75,225

3.2 M² Envà de plaques de guix laminat. Sistema "KNAUF". (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1)), de 120 mm de gruix total.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala tractament - infermeria		1,920		3,000	5,760	
		0,600		3,000	1,800	
consulta metge - magatzem		1,920		3,000	5,760	
		0,600		3,000	1,800	
vestibul - lavabo		3,880		3,000	11,640	
					26,760	26,760

3.3 M² Envà de plaques de guix laminat. Sistema "KNAUF". (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (1 impregnada (H1) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1),)de 120 mm de gruix total.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
lavabo h		1,670		3,000	5,010	
lavabo v		1,000		3,000	3,000	
		1,800		3,000	5,400	
					13,410	13,410

3.4 M² Full de partició interior, de fàbrica de maó ceràmic per a revestir, de 150 mm de gruix.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vestibul - ajuntament		1,500		3,000	4,500	
					4,500	4,500

3.5 M² Extradossat autoportant de plaques de guix laminat. Sistema "KNAUF". Estandard + impregnada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
lavabo adaptat		2,900		3,000	8,700	
					8,700	8,700

3.6 M² Extradossat autoportant de plaques de guix laminat. Sistema "KNAUF". Estandard + Estandard

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala tractaments		3,050		3,000	9,150	
					9,150	9,150

3.7 M Partició interior formada per mampara d'alumini prelacat, envidrada, composta per panell encadellat compost per dues xapes d'alumini prelacat, amb aïllament intermedi de llana mineral, perfils d'alumini prelacat i panell de 1000 mm d'amplada i 2000 mm d'altura, de doble envidriament Radiaglass "INTELLIGLASS".

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SEPARACIO ATENCIÓ / SALA ESPERA		1,700		1,500	2,550	
					2,550	2,550

3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament

3.8 Kg Acer laminat en calent per a reforç estructural de tub rectangular 70x50 mm.

	Pes	Unitats	Llargada	Alçada	Parcial	Subtotal
tub d'acer 70x50mm vertical	3,53	9,000		3,700	117,549	
tub d'acer 70x50mm horitzontal	3,53	1,000	2,530		8,931	
	3,53	3,000	4,440		47,020	
	3,53	1,000	1,200		4,236	
	3,53	1,000	0,950		3,354	
	3,53	1,000	2,130		7,519	
	3,53	1,000	13,100		46,243	
					234,852	234,852

4 REVESTIMENTS I PINTURA

Nº	U	Descripció	Amidament

4.2 M² Fals sostre registrable de panells de llana de roca.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala espera	23,4				23,400	
sala de tractament	12,6				12,600	
infermeria	15,1				15,100	
consulta metge	15,1				15,100	
magatzem	11,9				11,900	
despatx assistent	12,25				12,250	
vestibul	8,65				8,650	
lavabo 1	2,15				2,150	
lavabo adaptat	4,3				4,300	
					105,450	105,450

4.3 M² Fals sostre continu de plaques de guix laminat. Sistema "KNAUF".

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
lavabo	4,05				4,050	
vestibul	2,4				2,400	
sala espera	2,55				2,550	
despatx assistent	2,3				2,300	
magatzem	3,1				3,100	
consulta metge	2,1				2,100	
infermeria	2				2,000	
sala tractaments	2,15				2,150	
					20,650	20,650

4.4 M² Revestiment de parets Vinílic Heterogeni compacte model Aquarelle WALL HFS de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2 ml.d'ample, amb un gruix de 0,92 mm. Capa d'ús de PVC pur transparent 0,12 mm i un pes de 1.500 gr / m2,. Exempt de Ftalats i biocides.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala tractament		15,550		3,000	46,650	
infermeria		16,600		3,000	49,800	
consulta metge		16,600		3,000	49,800	
magatzem		16,000		3,000	48,000	
despatx assistent		16,950		3,000	50,850	
sala espera		14,550		3,000	43,650	
vestibul		7,200		3,000	21,600	
lavabo 1		6,700		3,000	20,100	
		4,850		3,000	14,550	
lavabo adaptat		8,100		3,000	24,300	
					369,300	369,300

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
fusteria						
finestra - infermeria	-0,5	3,000		1,950	-2,925	
finestra - metge	-0,5	2,800		1,950	-2,730	
finestra - sala espera	-1	3,000		1,950	-5,850	
					-11,505	-11,505
					357,795	357,795

4.5 M² Revestiment mural amb tauler de fusta.

	Superfície	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala espera	6,15				6,150	
	7,1				7,100	
	6,25				6,250	

(Continua...)

4 REVESTIMENTS I PINTURA

Nº		U	Descripció			Amidament
4.5		M²	Revestiment mural amb tauler de fusta.		(Continuació...)	
	vestibul			12,1	12,100	
					31,600	31,600

5 FUSTERIES

Nº	U	Descripció	Amidament
5.1	U	Porta interior abatible, de fusta. 210x72.5x3.5 cm	
		Total U :	1,000
5.2	U	Porta interior abatible, de fusta. 210x82.5x3.5 cm	
		Total U :	9,000
5.3	U	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre.	
		Total U :	1,000
5.5	U	Porta Compact de 2100x1200x38 mm. (P1 - PMAL211X120L), construïdes a base de panell sandvitx format per placa de resines fenòliques tipus Trespa (HPL) de 3 mm. per cada cara. Acabat fusta de faig. Bastidor perimetral de resines massís perfilat i aïllant de poliestirè a l'interior. Quatre perns acer inoxidable AISI316L. Pany inox de cop i clau o cop i condemna, maneta TESA SENA inox AISI 316 L amb placa quadrada de 180x180x1,5mm. Bastiment de base de pi del país de 90x35 mm. Formació de galzes amb panell fenòlic 6 mm integrat amb revestiment interior. Enrasades amb divisòria de cartró-guix per la cara exterior. Inclou entregues amb galzes i brancals segons disseny de projecte.	
		Total U :	2,000
5.6	M²	Vidre laminar de seguretat 3+3mm.	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
infermeria - sala espera	2	2,850		0,750	4,275	
despatx assistent - sala espera	2	2,070		1,500	6,210	
sala tractaments - infermeria	2	4,400		0,750	6,600	
					17,085	17,085

6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1.- SALA CONSULTA

6.1.1 M² Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
sala tractaments		3,350	0,600		2,010	
infermeria		1,800	0,600		1,080	
consulta metge		1,800	0,600		1,080	
magatzem		1,300	0,600		0,780	
					4,950	4,950

6.1.2 M³ Mobiliari amb calaixos de composició segons plànols de disseny de projecte. Construït en la seva totalitat amb placa massissa de resines fenòliques tipus TRESPA, amb ferramenta HETTICH. Elaborat en taller, amb ajustament i fixació en obra. Perfectament aplomat, fixat i muntat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
M1	1	4,100	0,600	2,100	5,166	
M2	1	1,800	0,350	0,600	0,378	
	1	3,400	0,600	0,900	1,836	
M3	2	1,800	0,350	0,600	0,756	
	2	1,800	0,600	0,900	1,944	
M4	1	1,300	0,600	0,900	0,702	
	1	0,800	0,600	2,100	1,008	
	1	0,600	0,600	2,100	0,756	
					12,546	12,546

6.1.3 U Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat.

Total U : 3,000

6.1.4 U Dispensador de paper tovallola.

Total U : 3,000

6.1.5 U Aixeteria monocomandament per a aigüera "MENCIA de ROCA".

Total U : 4,000

6.1.6 U Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model PORTO de "ROCA", de 1 cubeta, de 450x500x155 mm

Total U : 3,000

6.1.7 U Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model BUDAPEST de "ROCA", de 1 cubeta i 1 escorredor a la dreta, de 800x500x155 mm

Total U : 1,000

6.2.- BANY

6.2.1 M² Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, fixat amb massilla al parament.

Total m² : 2,000

6.2.2 U Dutxa monocomandament amb alçada regulable ROCA L20, ref. A5A9709C00, acabat cromat, per a instal·lació mural, elements de connexió, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas.

Total U : 1,000

6.2.3 U Portaescombreta de paret, per a bany, model Victoria, ref. A816667001 de ROCA, acabat de vidre i metàl·lic, amb suport mural.

Total U : 2,000

6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament
6.2.4	U	Eixugamans elèctric amb sensor, model Public, ref. A818021001, de ROCA, de 1250 W de potència calorífica, amb carcassa d'acer inoxidable i acabat cromat brillant.	
		Total U :	2,000
6.2.5	U	Porta-rotlles de paper higiènic, model Public, ref. A817406001 de ROCA, col·locat mural, carcassa d'acer inoxidable AISI 304 amb acabat cromat.	
		Total U :	2,000
6.2.6	U	Paperera higiènica de 6 litres, model Hotels, ref. A815489001 de ROCA, d'acer inoxidable acabat brillant.	
		Total U :	3,000
6.2.7	U	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a banyera, amb forma a dos aigües, model Prestobar 89160 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.	
		Total U :	2,000
6.2.8	U	Seient per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, model Prestobar 89210 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.	
		Total U :	1,000
6.2.9	M²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
lavabo1		1,780	0,500		0,890	
lavabo adaptat		1,000	0,500		0,500	
					1,390	1,390

6.2.10	U	Vàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària, "ROCA".	
		Total U :	2,000
6.2.11	U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat.	
		Total U :	2,000
6.2.12	U	Lavabo d'encastar en taulell de lavabo, de porcellana sanitària, "FINECERAMIC ROCA". Aixeta gerontològica	
		Total U :	1,000
6.2.13	U	Lavabo d'encastar en taulell de lavabo, de porcellana sanitària, "FINECERAMIC ROCA". Aixeta amb temporitzador	
		Total U :	2,000

7 NETEJA

Nº	U	Descripció	Amidament
7.1	U	Neteja final d'obra en edifici d'altres usos, amb una superfície construïda mitja de 230 m².	
		Total U :	1,000

8 OBERTURA FINESTRES

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1 M² Obertura de buit en full exterior de façana, de fàbrica vista.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
finestra - sala tractaments			2,100	1,000	2,100	
Balconera - magatzem			2,100	2,100	4,410	
					6,510	6,510

8.2 M Llinda prefabricada, de formigó.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
finestra - sala tractaments		1,900			1,900	
Balconera - magatzem		1,900			1,900	
					3,800	3,800

8.3 Kg Acer laminat en calent de perfils laminats en PNL 10x10x0.7 cm

	Pes	Unitats	Llargada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra - sala tractament	10,2	2,000	1,900		38,760	
Balconera - magatzem	10,2	2,000	1,900		38,760	
					77,520	77,520

8.4 M Escopidor amb fàbrica de maó ceràmic cara vista col·locat a sardinell.

	Unitats	Llargada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra - sala tractament		1,500		1,500	
				1,500	1,500

8.5 M² Full exterior de façana de dos fulls per formació del brancal d'obertura, de fàbrica de maó ceràmic cara vista.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
finestra - sala tractament	2	0,250	0,350	1,000	0,175	
balconera - magatzem	2	0,250	0,350	2,100	0,368	
					0,543	0,543

8.6 U Fusteria exterior de PVC, de dos fulles corredisses, 1500x1000 mm.

Total U : 1,000

8.7 U Balconera exterior de PVC, de dos fulles batents, 1500x2100 mm.

Total U : 1,000

2 LOT 2

(Veure detall amidaments de instal·lacions al Projecte d'Instal.lacions a l'apartat Annexes a la Memòria)

IV Amidaments

REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS - LOT 2 - PAVIMENT I INSTAL.LACIONS

1 PAVIMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament

1.2 M² Paviment vinílic homogeni model iQ OPTIMA de TARKETT, integrat en la col·lecció "iQ NEW FOR LIFE ™", o equivalent. En rotllos de 2ml. de ample amb un gruix de 2 mm. Capa d'ús 2 mm i un pes de 2.700 gr / m2, classificació 34/43 segons norma EN-ISO 10874 i Tipus I segons norma EN ISO 10581 i Grup T segons norma EN 649. instal·lació es durà a terme amb juntes termo-soldades, amb cordó de soldadura del mateix disseny que el paviment, sobre solera plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral recomanat per TARKETT. Inclou sòcol de 10 cm d'alçada amb el mateix material.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vestibul		3,900	1,500		5,850	
sala tractaments		3,400	4,400		14,960	
infermeria		3,900	4,400		17,160	
consulta metge		3,900	4,400		17,160	
magatzem	15				15,000	
despatx assistent	14,55				14,550	
sala espera		8,150	3,150		25,673	
					110,353	110,353

1.3 M² Paviment vinílic homogeni especial zones humides model OPTIMA MULTISAFE de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2ml.de ample amb un gruix de 2,30 mm. Capa d'ús 2 mm i un pes de 2.820 gr / m2, classificació 31 segons norma EN-ISO 10874 i Tipus I segons norma EN ISO 10581 i Grup T segons norma EN 649. Certificat Floorscore. Gràcies als seus "tetons" troncocònics i piramidals permet una fàcil neteja. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Antibacterià segons la norma EN-ISO 846-C. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN1815, amb classificació de reacció a foc Bfl S1 segons norma EN-ISO 13501-1. Inclou sòcol de 25 cm d'alçada amb el mateix material.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
lavabo 1		1,550	1,790		2,775	
		1,420	1,000		1,420	
lavabo adaptat	6,35				6,350	
					10,545	10,545

1.4 M² Formació de pendents al 2%. Base per a paviment, de morter M-10 de 4 cm d'espessor, mestrejada i remolinada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
lavabo adaptat	6,35				6,350	
					6,350	6,350

1.5 M² Estora metàl·lica.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
vestibul		4,490	1,200		5,388	
					5,388	5,388

2 INSTAL.LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament
2.1		Instal.lació de climatització	
		Total :	1,000
2.2		Instal·lació de ventilació	
		Total :	1,000
2.3		Instal·lació il·luminació	
		Total :	1,000
2.4		Instal·lació elèctrica	
		Total :	1,000
2.5		Instal·lació de fontaneria	
		Total :	1,000
2.6		Instal·lació de sanejament	
		Total :	1,000
2.7		Instal·lació de telecomunicacions	
		Total :	1,000
2.8		Instal·lació contra incendis	
		Total :	1,000

V PRESSUPOST I PLA D'OBRA

AMIDAMENTS

Els presents amidaments estan realitzats amb el criteri de buit per ple, en referència principalment a parets, envans, revestiments, pintures i similars. El criteri d'amidament és el següent:

- Buit per ple en obertures de menys de 4 m2
- Meitat de superfície en obertures entre 4 i 8 m2
- Descompte total en obertures de més de 8 m2

Tots els amidament que s'efectuïn en l'obra comprendran les unitats d'obra realment executades.

La valoració de les obres (unitats) no expressades en aquest plec es verificarà aplicant a cada una d'elles l'amidament més adient i just a judici de la DF, multiplicant el resultat final pel preu corresponent pactat prèviament per la DF i la Propietat amb el contractista, que haurà de ser coherent amb els preus de materials i mà d'obra del projecte.

Tots els materials, treballs, mitjans i màquines auxiliars que siguin necessaris per a l'acabat correcte de qualsevol unitat d'obra, per al manteniment del bon aspecte de l'obra així com aquells necessaris per a evitar accidents previsibles en funció de l'estat de l'obra es consideren inclosos en el preu de cada unitat d'obra, encara que no que no estiguin especificats en la descomposició o descripció dels preus.

El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors (sistemes de protecció individual i col·lectiva) restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides. Aquest cost està repercutit com a despeses indirectes.

El cost del conjunt de proves i assajos relatius al control de qualitat dels materials, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent i necessaris per al compliment de la normativa vigent resten inclosos als preus unitaris de les diferents partides d'obra i per tant no serà objecte de cap abonament a part. Aquest cost està repercutit com a despeses indirectes.

Els preus corresponents a partides que incloguin desmuntatges, enderrocs i extraccions contemplen en el transport i la deposició a l'abocador o centre de valorització l'esponjament corresponent i els mitjans auxiliars necessaris. En la partida corresponent a la disposició a l'abocador s'inclou les taxes administratives i el cànon d'abocament.

El cost de les mostres reals (maquetes) de sistemes constructius que pugui requerir la direcció facultativa prèviament a la seva execució restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides d'obra i no serà objecte de cap abonament a part. Aquest cost està repercutit com a despeses indirectes.

Totes les unitats d´obra inclouen:

- El subministrament, muntatge, implantació d'obra, col·locació i substitució de qualsevol element, maquinària, així com les ajudes i els tràmits necessaris en el transcurs de l'execució, i qualsevol cost indirecte repercutible.
- Les operacions de treball de les ajudes, així com la posterior retirada de les obres provisionals, enderrocs i tots els mitjans auxiliars necessaris, i neteja final de l'obra.
- Els costos directes i indirectes precisos per a la seva execució. Son costos directes el cost de la mà d'obra, dels materials, del combustible, l'amortització i la conservació de la maquinària i dels mitjans auxiliars necessaris per deixar la unitat d'obra completament acabada, segons especificacions del projecte. Son costos indirectes les despeses d'instal·lacions d'oficina a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, els costos del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos.

PRESSUPOST

Es preveu l'execució de l'obra en dos lots donat que es preveu sol.licitar finançament a dues Administracions: la Diputació de Lleida i la Generalitat. El LOT 1 corrrespon al gruix de l'obra civil de l'obra, sense el nou paviment. El LOT 2 correspon a les instal.lacions i al paviment. S'adjunta com a Annexe a la Memòria el projecte de les instal.lacions redactat per l'enginyeria Mafo-Imogep.

El desglòs del pressupost en els dos lots és el següent:

LOT 1	**OBRA CIVIL**	
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	86.706,72 €
	13% Despeses Generals	11.271,87 €
	6% Benefici Industrial	5.202,40 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA	103.180,99 €
	21% IVA	21.668,01 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA AMB IVA	**124.849,00 €**

LOT 2	**PAVIMENTS I INSTAL.LACIONS**	
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	60.989,28 €
	13% Despeses Generals	7.928,61 €
	6% Benefici Industrial	3.659,36 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA	72.577,25 €
	21% IVA	15.241,22 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA AMB IVA	**87.818,47 €**

TOTAL	**LOT 1 + LOT 2**	
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	147.696,00 €
	13% Despeses Generals	19.200,48 €
	6% Benefici Industrial	8.861,76 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA SENSE IVA	175.758,24 €
	21% IVA	36.909,23 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA AMB IVA	**212.667,47 €**

1 LOT 1

Pressupost parcial nº 1 ACTUACIONS PRÈVIES I I SERVEIS AFECTATS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	M²	Envà senzill W111.es "KNAUF" (15+48+15)/400 (48) (2 Standard (A)), de 78 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Standard (A) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	8,100	40,66	329,35
1.2	M	Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer. Malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total m :	42,000	19,26	808,92
1.3	M³	Subministrament i col·locació de làmines de polietilè transparent, film alveolar i caixes de cartró, per a embalatge de mobiliari i equipament de lloc de treball format per taula amb calaixera adossada i independent, cadires, paperera, armari, ordinador, documentació, accessoris; per al seu transport fins al lloc d'emmagatzematge. Inclús grànuls de poliestirè expandit per a les caixes, cinta autoadhesiva, desmuntatge previ dels elements, posterior retirada de l'embalatge i muntatge i recollida i càrrega de restes sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge dels elements. Embalatge de l'equipament. Desembalatge. Muntatge dels elements. Neteja i retirada de restes a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	4,064	19,57	79,53
1.4	M³	Trasllat dins del mateix edifici de mobiliari (aproximadament 2 u/m³), amb un pes mitjà de fins 500 kg/m³, mitjançant carretó o transpalet. Inclús càrrega, descàrrega i aplec dels elements en la zona designada. Inclou: Càrrega sobre carretó o transpalet. Trasllat del material. Descàrrega de cadascun dels elements. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	8,128	14,05	114,20
		Total Pressupost parcial nº 1 ACTUACIONS PRÈVIES I I SERVEIS AFECTATS :			1.332,00

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	M²	Demolició d'envà de plaques de guix laminat (una placa per cara) instal·lades sobre una estructura simple, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria. Inclou: Demolició de l'entramat i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	136,980	7,96	1.090,36
2.2	M²	Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria. Inclou: Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	28,509	11,94	340,40
2.3	M²	Desmuntatge de mampara separadora envidrada formada per panells de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge del vidre. Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	8,250	16,46	135,80
2.4	U	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusteria de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	15,000	6,91	103,65
2.5	M²	Demolició de fals sostre enregistrable de panells de fibres minerals situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	152,685	7,41	1.131,40
2.6	M²	Demolició d'enrajolat de gres, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	53,640	11,12	596,48
2.7	M²	Aixecat d'armari de paret de fusta, sense deteriorar el parament al que està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	3,073	10,69	32,85

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.8	M²	Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de terratzo, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	11,738	14,76	173,25
2.9	U	Desmuntatge de lavabo d'encastar, baix o sobre taulell de lavabo, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	2,000	31,11	62,22
2.10	U	Desmuntatge de lavabo amb pedestal, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	2,000	27,36	54,72
2.11	U	Desmuntatge de vàter amb dipòsit baix, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	2,000	26,70	53,40
2.12	M	Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m :	5,000	60,38	301,90
2.13	M	Aixecat d'entornpeu de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	139,700	0,96	134,11
2.14	M²	Desmuntatge de tota la instal·lació de comunicacions, timbres i megafonia en planta d'edifici sanitari, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	117,450	0,43	50,50
2.15	M²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació audiovisual de qualsevol tipus; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	128,350	1,28	164,29
2.16	M²	Desmuntatge d'instal·lació d'aire condicionat amb splits; amb mitjans manuals, per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	128,350	1,95	250,28
2.17	M²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica i d'enllumenat interior sota tub protector i d'enllumenat; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	128,350	2,94	377,35
2.18	M²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua, col·locada encastada, des de la presa de cada aparell sanitari fins el muntant general de la planta , amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles, vàlvules i aixetes. Inclou totes les conduccions situades en divisòries i a l'interior dels falsos sostres.			
		Total m² :	41,650	4,41	183,68
2.19	U	Desmuntatge d'extintor portàtil, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	3,000	4,28	12,84

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.20	M³	Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	27,207	2,58	70,19
2.21	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	6,000	310,99	1.865,94
		Total Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS :			7.185,61

Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	M²	Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (4 Standard (A)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus Standard (A) en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	75,225	61,99	4.663,20
3.2	M²	Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus Standard (A) i una placa tipus Standard (A) en una cara i una placa tipus Standard (A) i una placa tipus impregnada (H1) en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	26,760	65,62	1.755,99
3.3	M²	Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) (1 impregnada (H1) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus impregnada (H1) i una placa tipus Standard (A) en una cara i una placa tipus Standard (A) i una placa tipus impregnada (H1) en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	13,410	57,08	765,44

Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.4	M²	Full de partició interior, de 14 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x9 cm, amb juntsnt horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.			
		Total m² :	4,500	38,36	172,62
3.5	M²	Extradossat autoportant lliure, sistema W626.es "KNAUF", de 73 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus impregnada (H1) de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de juntsnts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	8,700	39,26	341,56
3.6	M²	Extradossat autoportant lliure, sistema W626.es "KNAUF", de 73 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus Standard (A) BC de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de juntsnts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	9,150	36,04	329,77

Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.7	M	Partició interior formada per mampara d'alumini prelacat, envidrada, composta per panell encadellat compost per dues xapes d'alumini prelacat, amb aïllament intermedi de llana mineral, perfils d'alumini prelacat i panell de 1000 mm d'amplada i 2000 mm d'altura, de doble envidriament Radiaglass "INTELLIGLASS", conjunt format per dues fulles de vidre laminar incolor, de 6+6 mm d'espessor, compostes per dues llunes de vidre de 6 mm, unides mitjançant una làmina incolora de butiral de polivinil; amb cambra d'aigua en circulació, de 16 mm, amb perfil separador de plàstic i doble segellat perimetral. Fins i tot p/p de ferramentes, acabats, segellat de juntas, suports, trobades amb altres tipus de paraments, col·locació de canalitzacions per a instal·lacions i encaixonat per a mecanismes elèctrics. Totalment acabada. Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació del empanellat. Col·locació de la canalització per a instal·lacions. Tractament de juntas. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	2,550	654,18	1.668,16
3.8	Kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller i fixat mitjançant soldadura, per a reforç estructural col·locat a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element. Anivellació i aplomat. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	234,852	6,32	1.484,26
		Total Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES :			11.181,00

Pressupost parcial nº 4 REVESTIMENTS I PINTURA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	M²	Fals sostre registrable suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria vista T 24, amb sola de 24 mm d'amplària, d'acer galvanitzat, color blanc, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PANELLS: panells acústics autoportantes de llana de roca, compostos per mòduls de 600x600x15 mm, acabat llis color blanc amb cantell recte. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al sostre. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall dels panells. Col·locació dels panells. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.			
		Total m² :	105,450	32,82	3.460,87
4.2	M²	Fals sostre continu suspès, llis, situat a una altura menor de 4 m, resistència al foc EI 60, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2. Sistema D112.es "KNAUF" (15+15+27+27), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 800 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb peces de penjat ràpid Twist "KNAUF", i varetes cada 700 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 400 mm; PLAQUES: dues capes de plaques de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, tallafoc "KNAUF". Inclús banda acústica de dilatació, autoadhesiva, "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	20,650	50,79	1.048,81
4.3	M²	Subministrament i col·locació de revestiment de parets Vinílic Heterogeni compacte model Aquarelle WALL HFS de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2 ml.d'ample, amb un gruix de 0,92 mm. Capa d'ús de PVC pur transparent 0,12 mm i un pes de 1.500 gr / m2,. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Impermeable a l'aigua. Presenta un total emissions COV = <10 mg (després de 28 dies) d'acord amb la norma ISO 16.000-6. Resistent a impactes segons EN 259-2. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN 1815, amb classificació de reacció a foc BS2 d0 segons norma EN-ISO 13501-1. Solidesa de colors => 6 segons la norma EN-ISO 105-B02. 100% reciclable. La seva instal·lació es durà a terme amb juntes termo-soldades, amb cordó de soldadura sobre paret plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral per parets recomanat per TARKETT. Garantia 10 anys			
		Total m² :	357,795	48,47	17.342,32
4.4	M²	Revestiment mural amb tauler aglomerat de partícules, ignífug, Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, recobert per ambdues cares amb paper melamínic, acabat a escollir, de 16 mm d'espessor. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall i preparació del revestiment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació i fixació del revestiment. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
		Total m² :	31,600	39,78	1.257,05
		Total Pressupost parcial nº 4 REVESTIMENTS I PINTURA :			23.109,05

Pressupost parcial nº 5 FUSTERIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x72,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 120x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 120x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 90x12 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	319,53	319,53
5.2	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 120x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 120x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 90x12 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	9,000	326,50	2.938,50
5.3	U	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 100x210 cm i una fulla fixa de 120x210 cm, composta per: calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència per a obertura i tancament automàtic en cas de tall del subministrament elèctric, d'alumini lacat, color blanc, dos detectors de presència per radiofreqüència, cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i panell de control amb quatre modes de funcionament seleccionables; dues fulles de vidre laminar de seguretat 5+5, incolor, 1B1 segons UNE-EN 12600 amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè en el perímetre de les fulles de vidre. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	2.574,19	2.574,19
5.4	U	Subministrament i col·locació de porta Compact de 2100x1200x38 mm. (P1 - PMAL211X120L), construïdes a base de panell sandvitx format per placa de resines fenòliques tipus Trespa (HPL) de 3 mm. per cada cara. Acabat fusta de faig. Bastidor perimetral de resines massís perfilat i aïllant de poliestirè a l'interior. Quatre perns acer inoxidable AISI316L. Pany inox de cop i clau o cop i condemna, maneta TESA SENA inox AISI 316 L amb placa quadrada de 180x180x1,5mm. Bastiment de base de pi del país de 90x35 mm. Formació de galzes amb panell fenòlic 6 mm integrat amb revestiment interior. Enrasades amb divisòria de cartró-guix per la cara exterior. Inclou entregues amb galzes i brancals segons disseny de projecte.			
		Total U :	2,000	942,88	1.885,76
5.5	M²	Vidre laminar de seguretat, compost per dos llunes de 3 mm de gruix unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil, de 0,38 mm d'espessor, classificació de prestacions 2B2, segons UNE-EN 12600, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora (no acrílica), compatible amb el material suport. Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.			
		Total m² :	17,085	56,32	962,23
		Total Pressupost parcial nº 5 FUSTERIES :			8.680,21

Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	M²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral			
		Total m² :	4,950	489,72	2.424,11
6.2	M³	Mobiliari amb calaixos de composició segons plànols de disseny de projecte. Construït en la seva totalitat amb placa massissa de resines fenòliques tipus TRESPA. Interior de color blanc de 10 mm de gruix; posterior del mateix material i gruix. Amb tiradors AMIG model 6 acer inoxidable d.10 mm amplada 192 mm; frontisses de cassoleta HETTICH obertura 110º tancament amortiguat integrat; guies de calaixos HETTICH model QUADRO SILENT SYSTEM amb tancament amortiguat; guies de portes corredisses amb ferratges de lliscament inferior HETTICH SLIDESIDE 55 SILENT SYSTEM. Elaborat en taller, amb ajustament i fixació en obra. Perfectament aplomat, fixat i muntat.			
		Total m³ :	12,546	1.554,20	19.498,99
6.3	U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	48,50	145,50
6.4	U	Tovalloler de paper ziga-zaga, d'acer inoxidable AISI 430 amb acabat setinat, de 305x266x120 mm, per a 400 tovalloletes, plegades en C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	54,62	163,86
6.5	U	Aixeteria monocomandament formada per aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, ROCA MENCIA, de llautó, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, broc alt giratori i airejador. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 3/8" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	4,000	99,46	397,84
6.6	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model E-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	432,37	1.297,11
6.7	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model BUDAPEST "ROCA", de 1 cubeta i 1 escorredor a la dreta, de 800x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	513,27	513,27

Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.8	M²	Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, fixat amb massilla al parament.			
		Total m² :	2,000	85,89	171,78
6.9	U	Dutxa monocomandament amb alçada regulable ROCA L20, ref. A5A9709C00, acabat cromat, per a instal·lació mural, elements de connexió, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas.			
		Total U :	1,000	722,19	722,19
6.10	U	Portaescombreta de paret, per a bany, model Victoria, ref. A816667001 de ROCA, acabat de vidre i metàl·lic, amb suport mural.			
		Total U :	2,000	91,54	183,08
6.11	U	Eixugamans elèctric amb sensor, model Public, ref. A818021001, de ROCA, de 1250 W de potència calorífica, amb carcassa d'acer inoxidable i acabat cromat brillant.			
		Total U :	2,000	667,60	1.335,20
6.12	U	Porta-rotlles de paper higiènic, model Public, ref. A817406001 de ROCA, col·locat mural, carcassa d'acer inoxidable AISI 304 amb acabat cromat.			
		Total U :	2,000	91,53	183,06
6.13	U	Paperera higiènica de 6 litres, model Hotels, ref. A815489001 de ROCA, d'acer inoxidable acabat brillant.			
		Total U :	3,000	109,60	328,80
6.14	U	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a banyera, amb forma a dos aigües, model Prestobar 89160 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.			
		Total U :	2,000	210,99	421,98
6.15	U	Seient per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, model Prestobar 89210 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.			
		Total U :	1,000	623,42	623,42
6.16	M²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral			
		Total m² :	1,390	489,72	680,71
6.17	U	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 385x180x430 mm, seient i tapa de vàter, amb frontisses d'acer inoxidable. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	310,28	620,56
6.18	U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	48,50	97,00
6.19	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model FINECERAMIC 605X390X138 mm "ROCA", color Blanco, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			

Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total U :	1,000	358,15	358,15
6.20	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model FINECERAMIC 605X390X138 mm "ROCA", color Blanco, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	288,92	577,84
		Total Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS :			30.744,45

Pressupost parcial nº 7 NETEJA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	U	Neteja final d'obra en edifici d'altres usos, amb una superfície construïda mitja de 230 m².			
		Total U :	1,000	690,75	690,75
		Total Pressupost parcial nº 7 NETEJA :			690,75

Pressupost parcial nº 8 OBERTURA FINESTRES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	M²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en full exterior de tancament de façana, de fàbrica, vista, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	6,510	11,23	73,11
8.2	M	Llinda prefabricat de formigó, de 22x5 cm, amb goteró i ancoratge metàl·lic d'acer galvanitzat, recolzada sobre els brancals, rebuda amb una capa de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, amb un gruix de 25 mm, ancorada a la fàbrica. Inclús massilla de poliuretà per al segellat de junts. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig del nivell de suport de la llinda. Marcat dels punts de fixació dels ancoratges. Presentació de la llinda. Aplomat i anivellació. Instal·lació de l'estintolament. Resolució de les unions dels ancoratges a la fàbrica. Segellat de juntes i neteja de la llinda. Retirada de l'estintolament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
		Total m :	3,800	51,37	195,21
8.3	Kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller i fixat mitjançant soldadura, per a reforç estructural col·locat a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element. Anivellació i aplomat. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	77,520	6,32	489,93
8.4	M	Escopidor ceràmic de rajoleta catalana, acabat mat, color vermell, en peces de 11x24x1,2 cm, amb goteró, encastat en els brancals; rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10; i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de junts cimentós amb absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junts entre 3 i 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació amb morter de les peces. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.			
		Total m :	1,500	23,50	35,25
8.5	M²	Full exterior de façana de dos fulls, amb suport parcial sobre el forjat, de 13,5 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic cara vista calat clínquer, color vermell, 28x13,5x5 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de maons tallats cara vista, aparell a sardinell; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb maons tallats, col·locats amb morter d'alta adherència. Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat i pilars. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors de la façana, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors de la façana, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.			
		Total m² :	0,543	103,89	56,41

Pressupost parcial nº 8 OBERTURA FINESTRES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.6	U	Finestra de PVC, dues fulles corredisses, dimensions 1500x1000 mm, composta de marc, fulla i rivets, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, perfils de 80 mm d'amplada, soldats a biaix, que incorporen tres càmeres interiors, tant en la secció de la fulla com en la del marc, per a millora de l'aïllament tèrmic; galze amb pendent del 5% per facilitar el desguàs; amb reforços interiors, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = 2,3 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm; composta per marc, fulles, ferramentes de penjar i obertura, elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 3, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense bastiment de base sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra de la fusteria. Inclou: Col·locació de la fusteria. Segellat de junts perimetrals. Ajust final de les fulles. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	1.168,00	1.168,00
8.7	U	Porta d'entrada a habitatge de plafó massís decorat, realitzat a base d'escuma de PVC rígid i estructura cel·lular uniforme, de dues fulles abatibles amb vidrieres, dimensions 1600x2100 mm, color blanc. Inclús bastiment de base d'acer galvanitzat amb garres d'ancoratge a obra, pany de seguretat, ferraments, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre marc i mur, segellat perimetral de junts per mitjà d'un cordó de silicona neutra i ajustament final en obra. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la porta. Ajust final de les fulles. Segellat de junts perimetrals. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	1.765,74	1.765,74
		Total Pressupost parcial nº 8 OBERTURA FINESTRES :			3.783,65

Pressupost parcial nº 1 ACTUACIONS PRÈVIES I I SERVEIS AFECTATS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	M²	Envà senzill W111.es "KNAUF" (15+48+15)/400 (48) (2 Standard (A)), de 78 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Standard (A) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	8,100	40,66	329,35
1.2	M	Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer. Malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total m :	42,000	19,26	808,92
1.3	M³	Subministrament i col·locació de làmines de polietilè transparent, film alveolar i caixes de cartró, per a embalatge de mobiliari i equipament de lloc de treball format per taula amb calaixera adossada i independent, cadires, paperera, armari, ordinador, documentació, accessoris; per al seu transport fins al lloc d'emmagatzematge. Inclús grànuls de poliestirè expandit per a les caixes, cinta autoadhesiva, desmuntatge previ dels elements, posterior retirada de l'embalatge i muntatge i recollida i càrrega de restes sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge dels elements. Embalatge de l'equipament. Desembalatge. Muntatge dels elements. Neteja i retirada de restes a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	4,064	19,57	79,53
1.4	M³	Trasllat dins del mateix edifici de mobiliari (aproximadament 2 u/m³), amb un pes mitjà de fins 500 kg/m³, mitjançant carretó o transpalet. Inclús càrrega, descàrrega i aplec dels elements en la zona designada. Inclou: Càrrega sobre carretó o transpalet. Trasllat del material. Descàrrega de cadascun dels elements. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	8,128	14,05	114,20
		Total Pressupost parcial nº 1 ACTUACIONS PRÈVIES I I SERVEIS AFECTATS :			1.332,00

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	M²	Demolició d'envà de plaques de guix laminat (una placa per cara) instal·lades sobre una estructura simple, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria. Inclou: Demolició de l'entramat i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	136,980	7,96	1.090,36
2.2	M²	Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria. Inclou: Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	28,509	11,94	340,40
2.3	M²	Desmuntatge de mampara separadora envidrada formada per panells de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge del vidre. Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	8,250	16,46	135,80
2.4	U	Desmuntatge de fulla de porta interior de fusteria de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	15,000	6,91	103,65
2.5	M²	Demolició de fals sostre enregistrable de panells de fibres minerals situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	152,685	7,41	1.131,40
2.6	M²	Demolició d'enrajolat de gres, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	53,640	11,12	596,48
2.7	M²	Aixecat d'armari de paret de fusta, sense deteriorar el parament al que està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	3,073	10,69	32,85

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.8	M²	Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de terratzo, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	11,738	14,76	173,25
2.9	U	Desmuntatge de lavabo d'encastar, baix o sobre taulell de lavabo, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	2,000	31,11	62,22
2.10	U	Desmuntatge de lavabo amb pedestal, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	2,000	27,36	54,72
2.11	U	Desmuntatge de vàter amb dipòsit baix, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	2,000	26,70	53,40
2.12	M	Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m :	5,000	60,38	301,90
2.13	M	Aixecat d'entornpeu de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	139,700	0,96	134,11
2.14	M²	Desmuntatge de tota la instal·lació de comunicacions, timbres i megafonia en planta d'edifici sanitari, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	117,450	0,43	50,50
2.15	M²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació audiovisual de qualsevol tipus; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	128,350	1,28	164,29
2.16	M²	Desmuntatge d'instal·lació d'aire condicionat amb splits; amb mitjans manuals, per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	128,350	1,95	250,28
2.17	M²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica i d'enllumenat interior sota tub protector i d'enllumenat; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total m² :	128,350	2,94	377,35
2.18	M²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua, col·locada encastada, des de la presa de cada aparell sanitari fins el muntant general de la planta , amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles, vàlvules i aixetes. Inclou totes les conduccions situades en divisòries i a l'interior dels falsos sostres.			
		Total m² :	41,650	4,41	183,68
2.19	U	Desmuntatge d'extintor portàtil, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
		Total U :	3,000	4,28	12,84

Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.20	M³	Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.			
		Total m³ :	27,207	2,58	70,19
2.21	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	6,000	310,99	1.865,94
		Total Pressupost parcial nº 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS :			7.185,61

Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	M²	Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (4 Standard (A)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus Standard (A) en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	75,225	61,99	4.663,20
3.2	M²	Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus Standard (A) i una placa tipus Standard (A) en una cara i una placa tipus Standard (A) i una placa tipus impregnada (H1) en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	26,760	65,62	1.755,99
3.3	M²	Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) (1 impregnada (H1) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus impregnada (H1) i una placa tipus Standard (A) en una cara i una placa tipus Standard (A) i una placa tipus impregnada (H1) en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	13,410	57,08	765,44

Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.4	M²	Full de partició interior, de 14 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x9 cm, amb juntsnt horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.			
		Total m² :	4,500	38,36	172,62
3.5	M²	Extradossat autoportant lliure, sistema W626.es "KNAUF", de 73 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus impregnada (H1) de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de juntsnts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	8,700	39,26	341,56
3.6	M²	Extradossat autoportant lliure, sistema W626.es "KNAUF", de 73 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus Standard (A) BC de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de juntsnts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	9,150	36,04	329,77

Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.7	M	Partició interior formada per mampara d'alumini prelacat, envidrada, composta per panell encadellat compost per dues xapes d'alumini prelacat, amb aïllament intermedi de llana mineral, perfils d'alumini prelacat i panell de 1000 mm d'amplada i 2000 mm d'altura, de doble envidriament Radiaglass "INTELLIGLASS", conjunt format per dues fulles de vidre laminar incolor, de 6+6 mm d'espessor, compostes per dues llunes de vidre de 6 mm, unides mitjançant una làmina incolora de butiral de polivinil; amb cambra d'aigua en circulació, de 16 mm, amb perfil separador de plàstic i doble segellat perimetral. Fins i tot p/p de ferramentes, acabats, segellat de juntas, suports, trobades amb altres tipus de paraments, col·locació de canalitzacions per a instal·lacions i encaixonat per a mecanismes elèctrics. Totalment acabada. Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació del empanellat. Col·locació de la canalització per a instal·lacions. Tractament de juntas. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
		Total m :	2,550	654,18	1.668,16
3.8	Kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller i fixat mitjançant soldadura, per a reforç estructural col·locat a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element. Anivellació i aplomat. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	234,852	6,32	1.484,26
		Total Pressupost parcial nº 3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES :			11.181,00

Pressupost parcial nº 4 REVESTIMENTS I PINTURA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	M²	Fals sostre registrable suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria vista T 24, amb sola de 24 mm d'amplària, d'acer galvanitzat, color blanc, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PANELLS: panells acústics autoportantes de llana de roca, compostos per mòduls de 600x600x15 mm, acabat llis color blanc amb cantell recte. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al sostre. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall dels panells. Col·locació dels panells. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.			
		Total m² :	105,450	32,82	3.460,87
4.2	M²	Fals sostre continu suspès, llis, situat a una altura menor de 4 m, resistència al foc EI 60, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2. Sistema D112.es "KNAUF" (15+15+27+27), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 800 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb peces de penjat ràpid Twist "KNAUF", i varetes cada 700 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 400 mm; PLAQUES: dues capes de plaques de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, tallafoc "KNAUF". Inclús banda acústica de dilatació, autoadhesiva, "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
		Total m² :	20,650	50,79	1.048,81
4.3	M²	Subministrament i col·locació de revestiment de parets Vinílic Heterogeni compacte model Aquarelle WALL HFS de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2 ml.d'ample, amb un gruix de 0,92 mm. Capa d'ús de PVC pur transparent 0,12 mm i un pes de 1.500 gr / m2,. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Impermeable a l'aigua. Presenta un total emissions COV = <10 mg (després de 28 dies) d'acord amb la norma ISO 16.000-6. Resistent a impactes segons EN 259-2. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN 1815, amb classificació de reacció a foc BS2 d0 segons norma EN-ISO 13501-1. Solidesa de colors => 6 segons la norma EN-ISO 105-B02. 100% reciclable. La seva instal·lació es durà a terme amb juntes termo-soldades, amb cordó de soldadura sobre paret plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral per parets recomanat per TARKETT. Garantia 10 anys			
		Total m² :	357,795	48,47	17.342,32
4.4	M²	Revestiment mural amb tauler aglomerat de partícules, ignífug, Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, recobert per ambdues cares amb paper melamínic, acabat a escollir, de 16 mm d'espessor. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall i preparació del revestiment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació i fixació del revestiment. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
		Total m² :	31,600	39,78	1.257,05
		Total Pressupost parcial nº 4 REVESTIMENTS I PINTURA :			23.109,05

Pressupost parcial nº 5 FUSTERIES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x72,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 120x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 120x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 90x12 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	319,53	319,53
5.2	U	Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 120x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 120x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 90x12 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica. Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	9,000	326,50	2.938,50
5.3	U	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 100x210 cm i una fulla fixa de 120x210 cm, composta per: calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència per a obertura i tancament automàtic en cas de tall del subministrament elèctric, d'alumini lacat, color blanc, dos detectors de presència per radiofreqüència, cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i panell de control amb quatre modes de funcionament seleccionables; dues fulles de vidre laminar de seguretat 5+5, incolor, 1B1 segons UNE-EN 12600 amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè en el perímetre de les fulles de vidre. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	2.574,19	2.574,19
5.4	U	Subministrament i col·locació de porta Compact de 2100x1200x38 mm. (P1 - PMAL211X120L), construïdes a base de panell sandvitx format per placa de resines fenòliques tipus Trespa (HPL) de 3 mm. per cada cara. Acabat fusta de faig. Bastidor perimetral de resines massís perfilat i aïllant de poliestirè a l'interior. Quatre perns acer inoxidable AISI316L. Pany inox de cop i clau o cop i condemna, maneta TESA SENA inox AISI 316 L amb placa quadrada de 180x180x1,5mm. Bastiment de base de pi del país de 90x35 mm. Formació de galzes amb panell fenòlic 6 mm integrat amb revestiment interior. Enrasades amb divisòria de cartró-guix per la cara exterior. Inclou entregues amb galzes i brancals segons disseny de projecte.			
		Total U :	2,000	942,88	1.885,76
5.5	M²	Vidre laminar de seguretat, compost per dos llunes de 3 mm de gruix unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil, de 0,38 mm d'espessor, classificació de prestacions 2B2, segons UNE-EN 12600, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora (no acrílica), compatible amb el material suport. Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.			
		Total m² :	17,085	56,32	962,23
		Total Pressupost parcial nº 5 FUSTERIES :			8.680,21

Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	M²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral			
		Total m² :	4,950	489,72	2.424,11
6.2	M³	Mobiliari amb calaixos de composició segons plànols de disseny de projecte. Construït en la seva totalitat amb placa massissa de resines fenòliques tipus TRESPA. Interior de color blanc de 10 mm de gruix; posterior del mateix material i gruix. Amb tiradors AMIG model 6 acer inoxidable d.10 mm amplada 192 mm; frontisses de cassoleta HETTICH obertura 110º tancament amortiguat integrat; guies de calaixos HETTICH model QUADRO SILENT SYSTEM amb tancament amortiguat; guies de portes corredisses amb ferratges de lliscament inferior HETTICH SLIDESIDE 55 SILENT SYSTEM. Elaborat en taller, amb ajustament i fixació en obra. Perfectament aplomat, fixat i muntat.			
		Total m³ :	12,546	1.554,20	19.498,99
6.3	U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	48,50	145,50
6.4	U	Tovalloler de paper ziga-zaga, d'acer inoxidable AISI 430 amb acabat setinat, de 305x266x120 mm, per a 400 tovalloletes, plegades en C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	54,62	163,86
6.5	U	Aixeteria monocomandament formada per aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, ROCA MENCIA, de llautó, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, broc alt giratori i airejador. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 3/8" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	4,000	99,46	397,84
6.6	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model E-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	3,000	432,37	1.297,11
6.7	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model BUDAPEST "ROCA", de 1 cubeta i 1 escorredor a la dreta, de 800x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	513,27	513,27

Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.8	M²	Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, fixat amb massilla al parament.			
		Total m² :	2,000	85,89	171,78
6.9	U	Dutxa monocomandament amb alçada regulable ROCA L20, ref. A5A9709C00, acabat cromat, per a instal·lació mural, elements de connexió, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas.			
		Total U :	1,000	722,19	722,19
6.10	U	Portaescombreta de paret, per a bany, model Victoria, ref. A816667001 de ROCA, acabat de vidre i metàl·lic, amb suport mural.			
		Total U :	2,000	91,54	183,08
6.11	U	Eixugamans elèctric amb sensor, model Public, ref. A818021001, de ROCA, de 1250 W de potència calorífica, amb carcassa d'acer inoxidable i acabat cromat brillant.			
		Total U :	2,000	667,60	1.335,20
6.12	U	Porta-rotlles de paper higiènic, model Public, ref. A817406001 de ROCA, col·locat mural, carcassa d'acer inoxidable AISI 304 amb acabat cromat.			
		Total U :	2,000	91,53	183,06
6.13	U	Paperera higiènica de 6 litres, model Hotels, ref. A815489001 de ROCA, d'acer inoxidable acabat brillant.			
		Total U :	3,000	109,60	328,80
6.14	U	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a banyera, amb forma a dos aigües, model Prestobar 89160 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.			
		Total U :	2,000	210,99	421,98
6.15	U	Seient per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, model Prestobar 89210 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.			
		Total U :	1,000	623,42	623,42
6.16	M²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral			
		Total m² :	1,390	489,72	680,71
6.17	U	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 385x180x430 mm, seient i tapa de vàter, amb frontisses d'acer inoxidable. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	310,28	620,56
6.18	U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	48,50	97,00
6.19	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model FINECERAMIC 605X390X138 mm "ROCA", color Blanco, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			

Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		Total U :	1,000	358,15	358,15
6.20	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model FINECERAMIC 605X390X138 mm "ROCA", color Blanco, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	2,000	288,92	577,84
		Total Pressupost parcial nº 6 EQUIPAMENTS :			30.744,45

Pressupost parcial nº 7 NETEJA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	U	Neteja final d'obra en edifici d'altres usos, amb una superfície construïda mitja de 230 m².			
		Total U :	1,000	690,75	690,75
		Total Pressupost parcial nº 7 NETEJA :			690,75

Pressupost parcial nº 8 OBERTURA FINESTRES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	M²	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en full exterior de tancament de façana, de fàbrica, vista, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes. Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
		Total m² :	6,510	11,23	73,11
8.2	M	Llinda prefabricat de formigó, de 22x5 cm, amb goteró i ancoratge metàl·lic d'acer galvanitzat, recolzada sobre els brancals, rebuda amb una capa de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, amb un gruix de 25 mm, ancorada a la fàbrica. Inclús massilla de poliuretà per al segellat de junts. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig del nivell de suport de la llinda. Marcat dels punts de fixació dels ancoratges. Presentació de la llinda. Aplomat i anivellació. Instal·lació de l'estintolament. Resolució de les unions dels ancoratges a la fàbrica. Segellat de juntes i neteja de la llinda. Retirada de l'estintolament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.			
		Total m :	3,800	51,37	195,21
8.3	Kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller i fixat mitjançant soldadura, per a reforç estructural col·locat a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element. Anivellació i aplomat. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total kg :	77,520	6,32	489,93
8.4	M	Escopidor ceràmic de rajoleta catalana, acabat mat, color vermell, en peces de 11x24x1,2 cm, amb goteró, encastat en els brancals; rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10; i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de junts cimentós amb absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junts entre 3 i 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació amb morter de les peces. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.			
		Total m :	1,500	23,50	35,25
8.5	M²	Full exterior de façana de dos fulls, amb suport parcial sobre el forjat, de 13,5 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic cara vista calat clínquer, color vermell, 28x13,5x5 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de maons tallats cara vista, aparell a sardinell; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb maons tallats, col·locats amb morter d'alta adherència. Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat i pilars. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors de la façana, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors de la façana, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.			
		Total m² :	0,543	103,89	56,41

Pressupost parcial nº 8 OBERTURA FINESTRES

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.6	U	Finestra de PVC, dues fulles corredisses, dimensions 1500x1000 mm, composta de marc, fulla i rivets, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, perfils de 80 mm d'amplada, soldats a biaix, que incorporen tres càmeres interiors, tant en la secció de la fulla com en la del marc, per a millora de l'aïllament tèrmic; galze amb pendent del 5% per facilitar el desguàs; amb reforços interiors, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = 2,3 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm; composta per marc, fulles, ferramentes de penjar i obertura, elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 3, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense bastiment de base sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra de la fusteria. Inclou: Col·locació de la fusteria. Segellat de junts perimetrals. Ajust final de les fulles. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	1.168,00	1.168,00
8.7	U	Porta d'entrada a habitatge de plafó massís decorat, realitzat a base d'escuma de PVC rígid i estructura cel·lular uniforme, de dues fulles abatibles amb vidrieres, dimensions 1600x2100 mm, color blanc. Inclús bastiment de base d'acer galvanitzat amb garres d'ancoratge a obra, pany de seguretat, ferraments, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre marc i mur, segellat perimetral de junts per mitjà d'un cordó de silicona neutra i ajustament final en obra. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la porta. Ajust final de les fulles. Segellat de junts perimetrals. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U :	1,000	1.765,74	1.765,74
		Total Pressupost parcial nº 8 OBERTURA FINESTRES :			3.783,65

Projecte: REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS - LOT 1 - OBRA CIVIL
Promotor: Ajuntament de Corbins
Situació: Plaça de la Vila s/n

Arquitecte: Xavier Cerqueda

V Pressupost: Resum del pressupost

1 ACTUACIONS PRÈVIES I I SERVEIS AFECTATS	1.332,00
2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS	
2.1 ENDERROCS	4.210,54
2.2 DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS	1.038,94
2.3 GESTIÓ DE RESIDUS	1.936,13
Total 2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS:	7.185,61
3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES	11.181,00
4 REVESTIMENTS I PINTURA	23.109,05
5 FUSTERIES	8.680,21
6 EQUIPAMENTS	
6.1 SALA CONSULTA	24.440,68
6.2 BANY	6.303,77
Total 6 EQUIPAMENTS:	30.744,45
7 NETEJA	690,75
8 OBERTURA FINESTRES	3.783,65
Pressupost d'execució de material (PEM)	86.706,72
13% de despeses generals	11.271,87
6% de benefici industrial	5.202,40
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	103.180,99
21% IVA	21.668,01
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI +...	124.849,00

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT VINT-I-QUATRE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-NOU EUROS.

Corbins, febrer del 2025
Arquitecte

Xavier Cerqueda

V Pressupost: Annex de justificació de preus

REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS - LOT 1 - OBRA CIVIL

Nº	Codi	U	Descripció	Total

1 ACTUACIONS PRÈVIES I I SERVEIS AFECTATS

1.1 FBY015e m² Envà senzill W111.es "KNAUF" (15+48+15)/400 (48) (2 Standard (A)), de 78 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 48 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 400 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen dues plaques en total (una placa tipus Standard (A) en cada cara, de 15 mm d'espessor cada placa). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF".
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

1,200 m	Banda acústica de dilatació autoadhesiva d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,446 €	0,54 €
0,700 m	Canal 48/30 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	1,350 €	0,95 €
2,750 m	Muntant 48/35 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	1,630 €	4,48 €
2,100 m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, Standard "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	5,040 €	10,58 €
38,000 U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x25.	0,010 €	0,38 €
1,600 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060 €	0,10 €
1,212 kg	Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.	0,930 €	1,13 €
3,200 m	Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.	0,040 €	0,13 €
0,300 m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.	0,420 €	0,13 €
0,384 h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	28,390 €	10,90 €
0,384 h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,460 €	9,39 €
2,000 %	Costos directes complementaris	38,710 €	0,77 €
	3,000 % Costos indirectes	39,480 €	1,18 €

Preu total por m² ..... 40,66 €

1.2 YCR030 m Clos provisional de solar compost per tanques traslladables de 3,50x2,00 m, formades per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, amortitzables en 5 usos i bases prefabricades de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, per a suport dels pals, amortitzables en 5 usos, fixades al paviment amb platines de 20x4 mm i tacs d'expansió d'acer. Malla d'ocultació de polietilè d'alta densitat, color verd, col·locada sobre les tanques.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment muntada segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	0,060 U		Tanca traslladable de 3,50x2,00 m, formada per panell de malla electrosoldada amb plecs de reforç, de 200x100 mm de pas de malla, amb filferros horitzontals de 5 mm de diàmetre i verticals de 4 mm de diàmetre, soldats en els extrems a pals verticals de 40 mm de diàmetre, acabat galvanitzat, per a delimitació provisional de zona d'obres, inclús argolles per a unió de pals.		44,280 €	2,66 €
	0,080 U		Base prefabricada de formigó, de 65x24x12 cm, amb 8 orificis, reforçada amb varetes d'acer, per a suport de tanca traslladable.		6,910 €	0,55 €
	0,096 m		Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfil pla laminat en calent, de 20x4 mm, per aplicacions estructurals.		1,580 €	0,15 €
	2,000 m²		Lona de polietilè d'alta densitat, amb tractament ultraviolat, color verd, 60% de percentatge de tallavent, amb orificis cada 20 cm en tot el perímetre.		0,630 €	1,26 €
	0,192 U		Ancoratge mecànic amb tac d'expansió d'acer galvanitzat, femella i volandera.		1,470 €	0,28 €
	0,139 h		Oficial 1ª Seguretat i Salut.		27,500 €	3,82 €
	0,417 h		Peó Seguretat i Salut.		23,040 €	9,61 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		18,330 €	0,37 €
				3,000 % Costos indirectes	18,700 €	0,56 €
			Preu total por m			**19,26 €**
1.3	0ME012	m³	Subministrament i col·locació de làmines de polietilè transparent, film alveolar i caixes de cartró, per a embalatge de mobiliari i equipament de lloc de treball format per taula amb calaixera adossada i independent, cadires, paperera, armari, ordinador, documentació, accessoris; per al seu transport fins al lloc d'emmagatzematge. Inclús grànuls de poliestirè expandit per a les caixes, cinta autoadhesiva, desmuntatge previ dels elements, posterior retirada de l'embalatge i muntatge i recollida i càrrega de restes sobre camió o contenidor. Inclou: Desmuntatge dels elements. Embalatge de l'equipament. Desembalatge. Muntatge dels elements. Neteja i retirada de restes a contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
	1,091 h		Peó ordinari construcció.		17,080 €	18,63 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		18,630 €	0,37 €
				3,000 % Costos indirectes	19,000 €	0,57 €
			Preu total por m³			**19,57 €**
1.4	0MT011	m³	Trasllat dins del mateix edifici de mobiliari (aproximadament 2 u/m³), amb un pes mitjà de fins 500 kg/m³, mitjançant carretó o transpalet. Inclús càrrega, descàrrega i aplec dels elements en la zona designada. Inclou: Càrrega sobre carretó o transpalet. Trasllat del material. Descàrrega de cadascun dels elements. Aplec en la zona designada. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
	0,783 h		Peó ordinari construcció.		17,080 €	13,37 €
	2,000 %		Costos directes complementaris		13,370 €	0,27 €
				3,000 % Costos indirectes	13,640 €	0,41 €
			Preu total por m³			**14,05 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

2 ENDERROCS, GESTIÓ DE RESIDUS

2.1 ENDERROCS

2.1.2 DPS010 m² Demolició d'envà de plaques de guix laminat (una placa per cara) instal·lades sobre una estructura simple, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria.
Inclou: Demolició de l'entramat i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

0,444 h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	7,58 €
2,000 %	Costos directes complementaris		7,580 €	0,15 €
		3,000 % Costos indirectes	7,730 €	0,23 €
		Preu total por m²		**7,96 €**

2.1.3 DPT020 m² Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge previ de les fulles de la fusteria.
Inclou: Demolició de la fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

0,665 h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	11,36 €
2,000 %	Costos directes complementaris		11,360 €	0,23 €
		3,000 % Costos indirectes	11,590 €	0,35 €
		Preu total por m²		**11,94 €**

2.1.4 DPM010 m² Desmuntatge de mampara separadora envidrada formada per panells de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge del vidre. Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment desmuntada segons especificacions de Projecte.

0,237 h	Oficial 1ª muntador.		28,390 €	6,73 €
0,237 h	Ajudant muntador.		24,460 €	5,80 €
0,119 h	Ajudant vidrier.		26,370 €	3,14 €
2,000 %	Costos directes complementaris		15,670 €	0,31 €
		3,000 % Costos indirectes	15,980 €	0,48 €
		Preu total por m²		**16,46 €**

2.1.5 DLP220 U Desmuntatge de fulla de porta interior de fusteria de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

0,267 h	Ajudant fuster.	24,650 €	6,58 €
2,000 %	Costos directes complementaris	6,580 €	0,13 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
				3,000 %	Costos indirectes	6,710 €	0,20 €
			Preu total por U				**6,91 €**
2.1.6	DRT035	m²	Demolició de fals sostre enregistrable de panells de fibres minerals situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius als quals se subjecta, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	0,413 h		Peó ordinari construcció.			17,080 €	7,05 €
	2,000 %		Costos directes complementaris			7,050 €	0,14 €
				3,000 %	Costos indirectes	7,190 €	0,22 €
			Preu total por m²				**7,41 €**
2.1.7	DRA010	m²	Demolició d'enrajolat de gres, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	0,620 h		Peó ordinari construcció.			17,080 €	10,59 €
	2,000 %		Costos directes complementaris			10,590 €	0,21 €
				3,000 %	Costos indirectes	10,800 €	0,32 €
			Preu total por m²				**11,12 €**
2.1.8	DLA010	m²	Aixecat d'armari de paret de fusta, sense deteriorar el parament al que està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,294 h		Peó ordinari construcció.			17,080 €	5,02 €
	0,294 h		Peó especialitzat construcció.			17,557 €	5,16 €
	2,000 %		Costos directes complementaris			10,180 €	0,20 €
				3,000 %	Costos indirectes	10,380 €	0,31 €
			Preu total por m²				**10,69 €**
2.1.9	DRS010	m²	Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de terratzo, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport. Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
	0,369 h		Peó especialitzat construcció.			17,557 €	6,48 €
	0,443 h		Peó ordinari construcció.			17,080 €	7,57 €
	2,000 %		Costos directes complementaris			14,050 €	0,28 €
				3,000 %	Costos indirectes	14,330 €	0,43 €
			Preu total por m²				**14,76 €**
2.1.10	DSM01...	U	Desmuntatge de lavabo d'encastar, baix o sobre taulell de lavabo, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,734 h		Oficial 1ª lampista.			21,115 €	15,50 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
	0,826	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	14,11 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			29,610 €	0,59 €
				3,000 %	Costos indirectes	30,200 €	0,91 €
			Preu total por U				**31,11 €**
2.1.11	DSM01...	U	Desmuntatge de lavabo amb pedestal, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,646	h	Oficial 1ª lampista.			21,115 €	13,64 €
	0,726	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	12,40 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			26,040 €	0,52 €
				3,000 %	Costos indirectes	26,560 €	0,80 €
			Preu total por U				**27,36 €**
2.1.12	DSM01...	U	Desmuntatge de vàter amb dipòsit baix, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,705	h	Oficial 1ª lampista.			21,115 €	14,89 €
	0,616	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	10,52 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			25,410 €	0,51 €
				3,000 %	Costos indirectes	25,920 €	0,78 €
			Preu total por U				**26,70 €**
2.1.13	DSC020	m	Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	1,175	h	Oficial 1ª construcció.			20,425 €	24,00 €
	1,175	h	Ajudant construcció.			17,811 €	20,93 €
	0,734	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	12,54 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			57,470 €	1,15 €
				3,000 %	Costos indirectes	58,620 €	1,76 €
			Preu total por m				**60,38 €**
2.1.14	DRS041	m	Aixecat d'entornpeu de fusta, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Aixecat de l'element. Retirada i apilament del material aixecat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material aixecat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la longitud realment desmuntada segons especificacions de Projecte.				
	0,053	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	0,91 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			0,910 €	0,02 €
				3,000 %	Costos indirectes	0,930 €	0,03 €
			Preu total por m				**0,96 €**

2.2 DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS

2.2.1	DIA060x	m²	Desmuntatge de tota la instal·lació de comunicacions, timbres i megafonia en planta d'edifici sanitari, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,024	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	0,41 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			0,410 €	0,01 €
				3,000 %	Costos indirectes	0,420 €	0,01 €
			Preu total por m²				**0,43 €**
2.2.2	DIA101x	m²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació audiovisual de qualsevol tipus; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.				
	0,024	h	Peó especialitzat construcció.			17,557 €	0,42 €
	0,047	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	0,80 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			1,220 €	0,02 €
				3,000 %	Costos indirectes	1,240 €	0,04 €
			Preu total por m²				**1,28 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
2.2.3	DIC101x	m²	Desmuntatge d'instal·lació d'aire condicionat amb splits; amb mitjans manuals, per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
	0,036	h	Ajudant calefactor.		17,787 €	0,64 €
	0,071	h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	1,21 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		1,850 €	0,04 €
				3,000 % Costos indirectes	1,890 €	0,06 €
			Preu total por m²			**1,95 €**
2.2.4	DIE060x	m²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació elèctrica i d'enllumenat interior sota tub protector i d'enllumenat; amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
	0,054	h	Ajudant electricista.		17,787 €	0,96 €
	0,107	h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	1,83 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		2,790 €	0,06 €
				3,000 % Costos indirectes	2,850 €	0,09 €
			Preu total por m²			**2,94 €**
2.2.5	DIF105x	m²	Desmuntatge de xarxa d'instal·lació interior d'aigua, col·locada encastada, des de la presa de cada aparell sanitari fins el muntant general de la planta , amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles, vàlvules i aixetes. Inclou totes les conduccions situades en divisòries i a l'interior dels falsos sostres.			
	0,084	h	Oficial 1ª lampista.		21,115 €	1,77 €
	0,142	h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	2,43 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		4,200 €	0,08 €
				3,000 % Costos indirectes	4,280 €	0,13 €
			Preu total por m²			**4,41 €**
2.2.6	DIO010	U	Desmuntatge d'extintor portàtil, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
	0,239	h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	4,08 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		4,080 €	0,08 €
				3,000 % Costos indirectes	4,160 €	0,12 €
			Preu total por U			**4,28 €**

2.3 GESTIÓ DE RESIDUS

2.3.1	GCA010d	m³	Classificació i dipòsit en contenidor dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.			
			Sense descomposició			2,500 €
				3,000 % Costos indirectes	2,500 €	0,08 €
			Preu total redondeado por m³			**2,58 €**

Nº	Codi	U	Descripció		Total
2.3.2	GRA010b	U	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 5 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el cànon d'abocament per lliurament de residus. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.		
	1,284	U	Càrrega i canvi de contenidor de 5 m³, per la recollida de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament, lloguer i cànon d'abocament per lliurament de residus.	230,540 €	296,01 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	296,010 €	5,92 €
			3,000 % Costos indirectes	301,930 €	9,06 €
			Preu total redondeado por U		**310,99 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

3.1 FBY015 m² Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (4 Standard (A)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (dues plaques tipus Standard (A) en cada cara, de 12,5 mm d'espessor cada placa); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF".
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

1,200	m	Banda acústica de dilatació, autoadhesiva, d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 70 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,340 €	0,41 €
0,700	m	Canal 70/30 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	1,680 €	1,18 €
2,000	m	Muntant 70/38 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	2,070 €	4,14 €
1,050	m²	Panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	5,600 €	5,88 €
4,200	m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, Standard "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	4,130 €	17,35 €
13,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x25.	0,010 €	0,13 €
29,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x35.	0,010 €	0,29 €
1,600	U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060 €	0,10 €
2,020	kg	Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.	0,930 €	1,88 €
3,200	m	Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.	0,040 €	0,13 €
0,300	m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.	0,420 €	0,13 €
0,518	h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	28,390 €	14,71 €
0,518	h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,460 €	12,67 €
2,000	%	Costos directes complementaris	59,000 €	1,18 €
		3,000 % Costos indirectes	60,180 €	1,81 €

Preu total redondeado por m² ..... 61,99 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3.2 FBY015b m² Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) LM - (1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus Standard (A) i una placa tipus Standard (A) en una cara i una placa tipus Standard (A) i una placa tipus impregnada (H1) en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor); aïllament acústic mitjançant panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, en l'ànima. Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF".
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Col·locació dels plafons de llana mineral entre els muntants. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

1,200	m	Banda acústica de dilatació, autoadhesiva, d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 70 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,340 €	0,41 €
0,700	m	Canal 70/30 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	1,680 €	1,18 €
2,000	m	Muntant 70/38 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	2,070 €	4,14 €
1,050	m²	Panell semirígid de llana mineral, espessor 65 mm, segons UNE-EN 13162, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1.	5,600 €	5,88 €
3,150	m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, Standard "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	4,130 €	13,01 €
1,050	m²	Placa de guix laminat H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, impregnada "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	7,430 €	7,80 €
13,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x25.	0,010 €	0,13 €
29,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x35.	0,010 €	0,29 €
1,600	U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060 €	0,10 €
2,020	kg	Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.	0,930 €	1,88 €
3,200	m	Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.	0,040 €	0,13 €
0,300	m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.	0,420 €	0,13 €
0,518	h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	28,390 €	14,71 €
0,518	h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,460 €	12,67 €
2,000	%	Costos directes complementaris	62,460 €	1,25 €
		3,000 % Costos indirectes	63,710 €	1,91 €

Preu total redondeado por m² ..... 65,62 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3.3 FBY015d m² Envà múltiple W112.es "KNAUF" (12,5+12,5+70+12,5+12,5)/600 (70) (1 impregnada (H1) + 1 Standard (A) + 1 Standard (A) + 1 impregnada (H1)), de 120 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per una estructura simple de perfils de xapa d'acer galvanitzat de 70 mm d'amplada, a base de muntants (elements verticals) separats 600 mm entre si, amb disposició normal "N" i canals (elements horitzontals), a la què es cargolen quatre plaques en total (una placa tipus impregnada (H1) i una placa tipus Standard (A) en una cara i una placa tipus Standard (A) i una placa tipus impregnada (H1) en l'altra cara, totes de 12,5 mm d'espessor). Inclús banda acústica de dilatació autoadhesiva "KNAUF"; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF".
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre els muntants.
Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels envans a realitzar. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques per al tancament d'una de les cares de l'envà. Fixació de les plaques per al tancament de la segona cara de l'envà. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

1,200	m	Banda acústica de dilatació, autoadhesiva, d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 70 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,340 €	0,41 €
0,700	m	Canal 70/30 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	1,680 €	1,18 €
2,000	m	Muntant 70/38 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	2,070 €	4,14 €
2,100	m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, Standard "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	4,130 €	8,67 €
2,100	m²	Placa de guix laminat H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, impregnada "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	7,430 €	15,60 €
13,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x25.	0,010 €	0,13 €
29,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x35.	0,010 €	0,29 €
1,600	U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060 €	0,10 €
2,020	kg	Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.	0,930 €	1,88 €
3,200	m	Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.	0,040 €	0,13 €
0,300	m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.	0,420 €	0,13 €
0,410	h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.	28,390 €	11,64 €
0,410	h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.	24,460 €	10,03 €
2,000	%	Costos directes complementaris	54,330 €	1,09 €
		3,000 % Costos indirectes	55,420 €	1,66 €

Preu total redondeado por m² ..... 57,08 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total
3.4	FFQ010	m²	Full de partició interior, de 14 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x9 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat en sacs. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.		
	35,000	U	Maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x9 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,370 €	12,95 €
	0,007	m³	Aigua.	1,500 €	0,01 €
	0,038	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.	53,480 €	2,03 €
	0,480	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	27,500 €	13,20 €
	0,361	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	23,040 €	8,32 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	36,510 €	0,73 €
			3,000 % Costos indirectes	37,240 €	1,12 €
			Preu total redondeado por m² .....…		**38,36 €**
3.5	RRY015	m²	Extradossat autoportant lliure, sistema W626.es "KNAUF", de 73 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus impregnada (H1) de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.		
	0,800	m	Canal 48/30 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	1,350 €	1,08 €
	2,690	m	Muntant 48/35 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.	1,630 €	4,38 €
	1,200	m	Banda acústica de dilatació autoadhesiva d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).	0,446 €	0,54 €
	1,050	m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, Standard "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	4,130 €	4,34 €
	1,050	m²	Placa de guix laminat H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, impregnada "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	7,430 €	7,80 €
	6,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x25.	0,010 €	0,06 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	14,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x35.		0,010 €	0,14 €
	0,388	kg	Pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.		0,930 €	0,36 €
	1,600	m	Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.		0,040 €	0,06 €
	0,150	m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.		0,420 €	0,06 €
	0,351	h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.		28,390 €	9,96 €
	0,351	h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.		24,460 €	8,59 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		37,370 €	0,75 €
				3,000 % Costos indirectes	38,120 €	1,14 €
			Preu total redondeado por m²			**39,26 €**
3.6	RRY015b	m²	Extradossat autoportant lliure, sistema W626.es "KNAUF", de 73 mm d'espessor, amb nivell de qualitat de l'acabat Q1, format per placa de guix laminat tipus Standard (A) de 12,5 mm d'espessor, formant sandvitx amb una placa tipus Standard (A) BC de 12,5 mm d'espessor, cargolades directament a una estructura autoportant d'acer galvanitzat formada per canals horitzontals, sòlidament fixats al terra i al sostre i muntants verticals de 48 mm i 0,6 mm d'espessor amb una modulació de 600 mm i amb disposició normal "N", muntats sobre canals al costat del parament vertical. Inclús banda desolidaritzadora; fixacions per a l'ancoratge de canals i muntants metàl·lics; cargols per a la fixació de les plaques; cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" i pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF". Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars, però no inclou l'aïllament a col·locar entre les plaques i el parament. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior dels perfils. Col·locació de banda d'estanquitat i canals inferiors, sobre paviment acabat o base de seient. Col·locació de banda d'estanquitat i canals superiors, sota forjats. Col·locació i fixació dels muntants sobre els elements horitzontals. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.			
	0,800	m	Canal 48/30 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.		1,350 €	1,08 €
	2,690	m	Muntant 48/35 "KNAUF" d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 14195.		1,630 €	4,38 €
	1,200	m	Banda acústica de dilatació autoadhesiva d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).		0,446 €	0,54 €
	1,050	m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals afinades, Standard "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.		4,130 €	4,34 €
	1,050	m²	Placa de guix laminat A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / amb les vores longitudinals quadrades, Standard BC "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.		4,500 €	4,73 €
	6,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x25.		0,010 €	0,06 €
	14,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x35.		0,010 €	0,14 €
	0,388	kg	Pasta de segellament Jointfiller F-1 GLS "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.		0,930 €	0,36 €
	1,600	m	Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.		0,040 €	0,06 €
	0,150	m	Cinta de paper amb reforç metàl·lic "KNAUF" de 52 mm d'amplada, segons UNE-EN 14353.		0,420 €	0,06 €
	0,351	h	Oficial 1ª muntador de prefabricats interiors.		28,390 €	9,96 €
	0,351	h	Ajudant muntador de prefabricats interiors.		24,460 €	8,59 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		34,300 €	0,69 €
				3,000 % Costos indirectes	34,990 €	1,05 €
			Preu total redondeado por m²			**36,04 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

3.7 FOL100 m Partició interior formada per mampara d'alumini prelacat, envidrada, composta per panell encadellat compost per dues xapes d'alumini prelacat, amb aïllament intermedi de llana mineral, perfils d'alumini prelacat i panell de 1000 mm d'amplada i 2000 mm d'altura, de doble envidriament Radiaglass "INTELLIGLASS", conjunt format per dues fulles de vidre laminar incolor, de 6+6 mm d'espessor, compostes per dues llunes de vidre de 6 mm, unides mitjançant una làmina incolora de butiral de polivinil; amb cambra d'aigua en circulació, de 16 mm, amb perfil separador de plàstic i doble segellat perimetral. Fins i tot p/p de ferramentes, acabats, segellat de juntas, suports, trobades amb altres tipus de paraments, col·locació de canalitzacions per a instal·lacions i encaixonat per a mecanismes elèctrics. Totalment acabada.
Inclou: Replanteig i marcat dels punts de fixació. Aplomat, anivellació i fixació dels perfils que formen l'entramat. Col·locació i fixació del empanellat. Col·locació de la canalització per a instal·lacions. Tractament de junts. Acabat del perímetre de l'element, per les dues cares.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

0,900	m²	Panell cec encadellat per a mampares, format per dues xapes d'alumini prelacat amb aïllament intermedi de llana mineral de conductivitat tèrmica 0,039 W/(mK).	67,800 €	61,02 €
0,900	m	Perfil en "U" d'alumini prelacat per a mampares.	7,770 €	6,99 €
1,000	m	Entornpeu d'alumini prelacat per a mampares.	9,940 €	9,94 €
4,000	m	Perfil d'alumini lacat per a rebut del vidre en mampares.	5,830 €	23,32 €
0,070	U	Bomba circuladora "INTELLIGLASS", classe d'eficiència energètica A, per a una superfície d'envidriament Radiaglass de fins a 15 m². Inclús valvuleria, accessoris de connexió, filtre retenidor de residus, temporitzador, centraleta de regulació, termòstat d'ambient, tub de polietilè reticulat (PE-X) amb barrera d'oxigen, de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, i camisa aïllant d'escuma elastomèrica.	1.568,400 €	109,79 €
1,000	U	Panell de 1000 mm d'amplada i 2000 mm d'altura, de doble envidriament Radiaglass "INTELLIGLASS", conjunt format per dues fulles de vidre laminar incolor, de 6+6 mm d'espessor, compostes per dues llunes de vidre de 6 mm, unides mitjançant una làmina incolora de butiral de polivinil; amb cambra d'aigua en circulació, de 16 mm, amb perfil separador de plàstic i doble segellat perimetral.	298,400 €	298,40 €
1,437	h	Oficial 1ª muntador.	28,390 €	40,80 €
1,437	h	Ajudant muntador.	24,460 €	35,15 €
0,958	h	Oficial 1ª lampista.	21,115 €	20,23 €
0,958	h	Ajudant lampista.	17,787 €	17,04 €
2,000	%	Costos directes complementaris	622,680 €	12,45 €
		3,000 % Costos indirectes	635,130 €	19,05 €

Preu total redondeado por m ..... 654,18 €

3.8 EAZ010 kg Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller i fixat mitjançant soldadura, per a reforç estructural col·locat a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element. Anivellació i aplomat. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller, per a col·locar en obra mitjançant soldadura, d'aplicació en reforços estructurals.	1,940 €	1,94 €
0,058	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,420 €	0,20 €
0,074	h	Oficial 1ª soldador.	27,920 €	2,07 €
0,074	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	24,430 €	1,81 €
2,000	%	Costos directes complementaris	6,020 €	0,12 €
		3,000 % Costos indirectes	6,140 €	0,18 €

Preu total redondeado por kg ..... 6,32 €

Nº	Codi	U	Descripció		Total

4 REVESTIMENTS I PINTURA

4.2 RTF005 m² Fals sostre registrable suspès, situat a una altura menor de 4 m, constituït per: ESTRUCTURA: perfileria vista T 24, amb sola de 24 mm d'amplària, d'acer galvanitzat, color blanc, comprenent perfils primaris i secundaris, suspesos del forjat o element suport amb varetes i penjants; PANELLS: panells acústics autoportantes de llana de roca, compostos per mòduls de 600x600x15 mm, acabat llis color blanc amb cantell recte. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.
Inclou: Replanteig dels eixos de la trama modular. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Replanteig dels perfils primaris de la trama. Senyalització dels punts d'ancoratge al sostre. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de la trama. Tall dels panells. Col·locació dels panells. Resolució de trobades i punts singulars.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.

1,020 m²	Panell acústic autoportant de llana mineral, de resistència tèrmica 0,4 m²K/W, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, compost per mòduls de 600x600x15 mm, acabat llis color blanc amb cantell recte per a perfileria vista T 24.	12,400 €	12,65 €
0,700 m	Perfil primari T 24 24x38x3700 mm, color blanc, d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 13964.	0,660 €	0,46 €
1,500 m	Perfil secundari T 24 24x38x600 mm, color blanc, d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 13964.	0,660 €	0,99 €
0,400 m	Perfil angular 24/24/3000 mm, color blanc, d'acer galvanitzat, segons UNE-EN 13964.	0,490 €	0,20 €
2,000 U	Barra metàl·lica d'acer galvanitzat de 6 mm de diàmetre.	0,320 €	0,64 €
1,000 U	Accessoris per a la instal·lació de falsos sostres registrables.	1,610 €	1,61 €
0,278 h	Oficial 1ª muntador de falsos sostres.	28,390 €	7,89 €
0,278 h	Ajudant muntador de falsos sostres.	24,460 €	6,80 €
2,000 %	Costos directes complementaris	31,240 €	0,62 €
	3,000 % Costos indirectes	31,860 €	0,96 €

Preu total redondeado por m² ..... 32,82 €

4.3 RTC016 m² Fals sostre continu suspès, llis, situat a una altura menor de 4 m, resistència al foc EI 60, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2. Sistema D112.es "KNAUF" (15+15+27+27), constituït per: ESTRUCTURA: estructura metàl·lica d'acer galvanitzat de mestres primàries 60/27 mm amb una modulació de 800 mm i suspeses del sostre o element suport de formigó amb peces de penjat ràpid Twist "KNAUF", i varetes cada 700 mm, i mestres secundàries fixades perpendicularment a les mestres primàries amb connectors tipus cavalló amb una modulació de 400 mm; PLAQUES: dues capes de plaques de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, tallafoc "KNAUF". Inclús banda acústica de dilatació, autoadhesiva, "KNAUF", perfils U 30/30 "KNAUF", fixacions per a l'ancoratge dels perfils, cargols per a la fixació de les plaques, pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", cinta microperforada de paper "KNAUF" i accessoris de muntatge.
Inclou: Replanteig dels eixos de l'estructura metàl·lica. Anivellació i col·fixació dels perfils perimetrals. Senyalització dels punts d'ancoratge al forjat o element de suport. Anivellació i suspensió dels perfils primaris i secundaris de l'estructura. Tall de les plaques. Fixació de les plaques. Resolució de trobades i punts singulars. Tractament de juntes.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada entre paraments, segons documentació gràfica de Projecte, sense descomptar buits per instal·lacions.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.

0,400 m	Perfil U 30/30 de xapa d'acer galvanitzat, "KNAUF", espessor 0,55 mm.	1,180 €	0,47 €
2,300 U	Fixació composta per tac i cargol 5x27.	0,060 €	0,14 €
1,500 U	Peça de penjat ràpid Twist "KNAUF", per a falsos sostres suspesos.	0,990 €	1,49 €
1,500 U	Barnilla de penjament "KNAUF" de 100 cm.	0,390 €	0,59 €
3,200 m	Mestra 60/27 "KNAUF", de xapa d'acer galvanitzat.	1,710 €	5,47 €
0,600 U	Connector, per a mestra 60/27, "KNAUF".	0,200 €	0,12 €
2,300 U	Connector tipus cavalló, per a mestra 60/27, "KNAUF".	0,240 €	0,55 €
2,100 m²	Placa de guix laminat DF / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / amb les vores longitudinals afinades, tallafoc "KNAUF"; Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1.	7,710 €	16,19 €
9,000 U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x25.	0,010 €	0,09 €
17,000 U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,5x45.	0,010 €	0,17 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	18,000	U	Cargol autoperforant TN "KNAUF" 3,9x55.		0,030 €	0,54 €
	0,400	m	Banda acústica de dilatació autoadhesiva d'escuma de poliuretà de cel·les tancades "KNAUF", de 3,2 mm d'espessor i 50 mm d'amplada, resistència tèrmica 0,10 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK).		0,446 €	0,18 €
	1,212	kg	Pasta de segellament Jointfiller 24H "KNAUF", Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, rang de temperatura de treball de 5 a 30°C, per a aplicació manual amb cinta de segellament, segons UNE-EN 13963.		0,930 €	1,13 €
	0,450	m	Cinta microperforada de paper "KNAUF" de 50 mm d'amplada, segons UNE-EN 13963.		0,040 €	0,02 €
	0,401	h	Oficial 1ª muntador de falsos sostres.		28,390 €	11,38 €
	0,401	h	Ajudant muntador de falsos sostres.		24,460 €	9,81 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		48,340 €	0,97 €
				3,000 % Costos indirectes	49,310 €	1,48 €
			Preu total redondeado por m²			**50,79 €**
4.4	RDS020...	m²	Subministrament i col·locació de revestiment de parets Vinílic Heterogeni compacte model Aquarelle WALL HFS de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2 ml.d'ample, amb un gruix de 0,92 mm. Capa d'ús de PVC pur transparent 0,12 mm i un pes de 1.500 gr / m2,. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Impermeable a l'aigua. Presenta un total emissions COV = <10 mg (després de 28 dies) d'acord amb la norma ISO 16.000-6. Resistent a impactes segons EN 259-2. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN 1815, amb classificació de reacció a foc BS2 d0 segons norma EN-ISO 13501-1. Solidesa de colors => 6 segons la norma EN-ISO 105-B02. 100% reciclable. La seva instal·lació es durà a terme amb juntes termo-soldades, amb cordó de soldadura sobre paret plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral per parets recomanat per TARKETT. Garantia 10 anys			
	0,150	kg	Adhesiu a base de resina acrílica en dispersió aquosa, per a l'encolat de revestiments murals flexibles.		6,754 €	1,01 €
	1,050	m²	Revestiment de parets Vinílic Heterogeni compacte model Aquarelle WALL HFS de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2 ml.d'ample, amb un gruix de 0,92 mm. Capa d'ús de PVC pur transparent 0,12 mm i un pes de 1.500 gr / m2,. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Impermeable a l'aigua. Presenta un total emissions COV = <10 mg (després de 28 dies) d'acord amb la norma ISO 16.000-6. Resistent a impactes segons EN 259-2. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN 1815, amb classificació de reacció a foc BS2 d0 segons norma EN-ISO 13501-1. Solidesa de colors => 6 segons la norma EN-ISO 105-B02. 100% reciclable.		36,236 €	38,05 €
	0,185	h	Oficial 1ª instal·lador de revestiments flexibles.		20,425 €	3,78 €
	0,185	h	Ajudant instal·lador de revestiments flexibles.		17,811 €	3,30 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		46,140 €	0,92 €
				3,000 % Costos indirectes	47,060 €	1,41 €
			Preu total redondeado por m²			**48,47 €**
4.5	RDM010b	m²	Revestiment mural amb tauler aglomerat de partícules, ignífug, Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, recobert per ambdues cares amb paper melamínic, acabat a escollir, de 16 mm d'espessor. Col·locació en obra: amb adhesiu. Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Tall i preparació del revestiment. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació i fixació del revestiment. Resolució de trobades i punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
	0,100	kg	Adhesiu de cautxú sintètic, d'aplicació a dos cares, per revestiments decoratius de fusta.		4,100 €	0,41 €
	1,050	m²	Tauler aglomerat de partícules, ignífug, Euroclasse B-s1, d0 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, recobert per ambdues cares amb paper melamínic, acabat a escollir, de 16 mm d'espessor.		14,310 €	15,03 €
	0,426	h	Oficial 1ª fuster.		27,980 €	11,92 €
	0,426	h	Ajudant fuster.		24,650 €	10,50 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		37,860 €	0,76 €
				3,000 % Costos indirectes	38,620 €	1,16 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

Preu total redondeado por m² ..... 39,78 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5 FUSTERIES

5.1 LPM010b U Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x72,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 120x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 120x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 90x12 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica.
Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000	U	Bastiment de base de fusta de pi, 120x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	23,470 €	23,47 €
5,000	m	Galze de MDF, amb rexapat de fusta, sapel·li, 120x20 mm, envernissat en taller.	4,120 €	20,60 €
1,000	U	Porta interior cega, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller, de 210x72,5x3,5 cm. Segons UNE 56803.	77,260 €	77,26 €
10,200	m	Tapajuntes de MDF, amb rexapat de fusta, sapel·li, 90x12 mm, envernissat en taller.	1,700 €	17,34 €
3,000	U	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, d'acer inoxidable AISI 316L, per a porta interior.	7,340 €	22,02 €
18,000	U	Cargol d'acer 19/22 mm.	0,030 €	0,54 €
1,000	U	Pany d'embotir, front, accessoris i cargols de lligat, per a porta de pas interior, segons UNE-EN 12209.	12,420 €	12,42 €
1,000	U	Joc de manovella i escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica, per a porta interior.	73,700 €	73,70 €
1,079	h	Oficial 1ª fuster.	27,980 €	30,19 €
1,079	h	Ajudant fuster.	24,650 €	26,60 €
2,000	%	Costos directes complementaris	304,140 €	6,08 €
		3,000 % Costos indirectes	310,220 €	9,31 €

Preu total redondeado por U ..... 319,53 €

5.2 LPM010c U Porta interior abatible, cega, d'una fulla de 210x82,5x3,5 cm, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller; bastiment de base de pi país de 120x35 mm; galzes de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 120x20 mm; tapajunts de MDF, amb rexapat de fusta, de sapel·li de 90x12 mm en ambdues cares. Inclús, frontisses, ferraments de penjar, de tanca i manovella sobre escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica.
Inclou: Presentació de la porta. Col·locació dels ferraments de penjar. Col·locació de la fulla. Col·locació dels ferraments de tancament. Col·locació d'accessoris. Ajustament final. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000	U	Bastiment de base de fusta de pi, 120x35 mm, per porta d'una fulla, amb elements de fixació.	23,470 €	23,47 €
5,100	m	Galze de MDF, amb rexapat de fusta, sapel·li, 120x20 mm, envernissat en taller.	4,120 €	21,01 €
1,000	U	Porta interior cega, de tauler aglomerat, xapat amb sapel·li, envernissada en taller, de 210x82,5x3,5 cm. Segons UNE 56803.	83,140 €	83,14 €
10,400	m	Tapajuntes de MDF, amb rexapat de fusta, sapel·li, 90x12 mm, envernissat en taller.	1,700 €	17,68 €
3,000	U	Pomel·la de 100x58 mm, amb acabat, d'acer inoxidable AISI 316L, per a porta interior.	7,340 €	22,02 €
18,000	U	Cargol d'acer 19/22 mm.	0,030 €	0,54 €
1,000	U	Pany d'embotir, front, accessoris i cargols de lligat, per a porta de pas interior, segons UNE-EN 12209.	12,420 €	12,42 €
1,000	U	Joc de manovella i escut ample d'acer inoxidable AISI 316L, sèrie bàsica, per a porta interior.	73,700 €	73,70 €
1,079	h	Oficial 1ª fuster.	27,980 €	30,19 €
1,079	h	Ajudant fuster.	24,650 €	26,60 €
2,000	%	Costos directes complementaris	310,770 €	6,22 €
		3,000 % Costos indirectes	316,990 €	9,51 €

Preu total redondeado por U ..... 326,50 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

5.3 LBL020 U Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 100x210 cm i una fulla fixa de 120x210 cm, composta per: calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència per a obertura i tancament automàtic en cas de tall del subministrament elèctric, d'alumini lacat, color blanc, dos detectors de presència per radiofreqüència, cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i panell de control amb quatre modes de funcionament seleccionables; dues fulles de vidre laminar de seguretat 5+5, incolor, 1B1 segons UNE-EN 12600 amb perfils d'alumini lacat, color blanc, fixades sobre els perfils amb perfil continu de neoprè.
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Instal·lació del calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència. Col·locació dels perfils i dels elements d'acabat. Col·locació del perfil de neoprè en el perímetre de les fulles de vidre. Muntatge de les fulles. Connexionat elèctric. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre, per a accés de vianants, amb sistema d'apertura lateral, d'una fulla lliscant de 100x210 cm i una fulla fixa de 120x210 cm, composta per: calaix superior amb mecanismes, equip de motorització i bateria d'emergència per a obertura i tancament automàtic en cas de tall del subministrament elèctric, d'alumini lacat, color blanc, dos detectors de presència per radiofreqüència, cèl·lula fotoelèctrica de seguretat i panell de control amb quatre modes de funcionament seleccionables; dues fulles de vidre laminar de seguretat 5+5, incolor, 1B1 segons UNE-EN 12600 amb perfils d'alumini lacat, color blanc, per fixar sobre els perfils amb perfil continu de neoprè. Segons UNE-EN 16005.	2.108,961 €	2.108,96 €
1,240 m	Perfil continu de neoprè per a la col·locació del vidre.	0,967 €	1,20 €
1,000 U	Material auxiliar per la col·locació de vidres.	1,260 €	1,26 €
5,071 h	Oficial 1ª muntador.	28,390 €	143,97 €
5,072 h	Ajudant muntador.	24,460 €	124,06 €
1,268 h	Oficial 1ª vidrier.	27,410 €	34,76 €
1,268 h	Oficial 1ª electricista.	28,390 €	36,00 €
2,000 %	Costos directes complementaris	2.450,210 €	49,00 €
	3,000 % Costos indirectes	2.499,210 €	74,98 €
	Preu total redondeado por U		**2.574,19 €**

5.5 LPM010... U Subministrament i col·locació de porta Compact de 2100x1200x38 mm. (P1 - PMAL211X120L), construïdes a base de panell sandvitx format per placa de resines fenòliques tipus Trespa (HPL) de 3 mm. per cada cara. Acabat fusta de faig. Bastidor perimetral de resines massís perfilat i aïllant de poliestirè a l'interior. Quatre perns acer inoxidable AISI316L. Pany inox de cop i clau o cop i condemna, maneta TESA SENA inox AISI 316 L amb placa quadrada de 180x180x1,5mm. Bastiment de base de pi del país de 90x35 mm. Formació de galzes amb panell fenòlic 6 mm integrat amb revestiment interior. Enrasades amb divisòria de cartró-guix per la cara exterior. Inclou entregues amb galzes i brancals segons disseny de projecte.

1,000 U	Porta Compact de 2100x1200x38 mm. (P1 - PMAL211X120L), construïdes a base de panell sandvitx format per placa de resines fenòliques tipus Trespa (HPL) de 3 mm. per cada cara. Acabat fusta de faig. Bastidor perimetral de resines massís perfilat i aïllant de poliestirè a l'interior. Quatre perns acer inoxidable AISI316L. Pany inox de cop i clau o cop i condemna, maneta TESA SENA inox AISI 316 L amb placa quadrada de 180x180x1,5mm. Bastiment de base de pi del país de 90x35 mm. Formació de galzes amb panell fenòlic 6 mm integrat amb revestiment interior. Inclou entregues amb galzes i brancals segons disseny de projecte.	830,054 €	830,05 €
1,281 h	Oficial 1ª fuster.	27,980 €	35,84 €
1,281 h	Ajudant fuster.	24,650 €	31,58 €
2,000 %	Costos directes complementaris	897,470 €	17,95 €
	3,000 % Costos indirectes	915,420 €	27,46 €
	Preu total redondeado por U		**942,88 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total
5.6	LVS010	m²	Vidre laminar de seguretat, compost per dos llunes de 3 mm de gruix unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil, de 0,38 mm d'espessor, classificació de prestacions 2B2, segons UNE-EN 12600, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora (no acrílica), compatible amb el material suport. Inclou: Col·locació, calçat, muntatge i ajustament en la fusteria. Segellat final d'estanquitat. Senyalització de les fulles. Criteri d'amidament de projecte: Superfície de fusteria a envidrar, segons documentació gràfica de Projecte, incloent en cada fulla vidriera les dimensions del bastidor. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sumant, per a cadascuna de les peces, la superfície resultant d'arrodonir per excés cadascuna de les seves arestes a múltiples de 30 mm.	
	1,006	m²	Vidre laminar de seguretat, compost per dos llunes de 3 mm de gruix unides mitjançant una làmina incolor de butiral de polivinil, de 0,38 mm d'espessor, classificació de prestacions 2B2, segons UNE-EN 12600. Segons UNE-EN ISO 12543-2 i UNE-EN 14449	27,920 € 28,09 €
	0,290	U	Cartutx de 310 ml de silicona neutra, incolora, duresa Shore A aproximada de 23, segons UNE-EN ISO 868 i recuperació elàstica >=80%, segons UNE-EN ISO 7389.	5,770 € 1,67 €
	1,000	U	Material auxiliar per la col·locació de vidres.	1,260 € 1,26 €
	0,420	h	Oficial 1ª vidrier.	27,410 € 11,51 €
	0,420	h	Ajudant vidrier.	26,370 € 11,08 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	53,610 € 1,07 €
			3,000 % Costos indirectes	54,680 € 1,64 €
			Preu total redondeado por m² .....…	**56,32 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

6 EQUIPAMENTS

6.1 SALA CONSULTA

6.1.1 SNHPL0... m² Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral

1,050 m²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments.	389,502 €		408,98 €
1,000 U	Formació de buit en taulell de tauler aglomerat.	22,469 €		22,47 €
1,000 U	Material auxiliar per ancoratge de taulell.	15,243 €		15,24 €
0,017 kg	Segellador elàstic de poliuretà monocomponent per juntes.	14,038 €		0,24 €
0,330 h	Oficial 1ª fuster.	27,980 €		9,23 €
0,405 h	Ajudant fuster.	24,650 €		9,98 €
2,000 %	Costos directes complementaris	466,140 €		9,32 €
	3,000 % Costos indirectes	475,460 €		14,26 €

Preu total redondeado por m² ..... 489,72 €

6.1.2 LAF010 m³ Mobiliari amb calaixos de composició segons plànols de disseny de projecte. Construït en la seva totalitat amb placa massissa de resines fenòliques tipus TRESPA. Interior de color blanc de 10 mm de gruix; posterior del mateix material i gruix. Amb tiradors AMIG model 6 acer inoxidable d.10 mm amplada 192 mm; frontisses de cassoleta HETTICH obertura 110º tancament amortiguat integrat; guies de calaixos HETTICH model QUADRO SILENT SYSTEM amb tancament amortiguat; guies de portes corredisses amb ferratges de lliscament inferior HETTICH SLIDESIDE 55 SILENT SYSTEM. Elaborat en taller, amb ajustament i fixació en obra. Perfectament aplomat, fixat i muntat.

1,000 m³	Mobiliari complet infermeria i moble alt sobre pica tipus M-P2A1-02, de composició i disseny segons plànols de fusteria corresponents; portes de tauler aglomerat hidròfug de 13 mm de gruix aplacat de doble capa amb POLYREY POLYPREY de color blanc; cos i fons de tauler aglomerat hidròfug de 10 mm de gruix aplacat amb POLYREY PANOPREY de color blanc, i mainell amb tira de LED als cossos superiors, amb taulell de recpció de tauler aglomerat hidròfug de 30 mm de gruix aplacat amb POLYREY POLYPREY de color blanc.	1.354,350 €		1.354,35 €
2,375 h	Oficial 1ª fuster.	27,980 €		66,45 €
2,375 h	Ajudant fuster.	24,650 €		58,54 €
2,000 %	Costos directes complementaris	1.479,340 €		29,59 €
	3,000 % Costos indirectes	1.508,930 €		45,27 €

Preu total redondeado por m³ ..... 1.554,20 €

6.1.3 SMD010 U Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm.	41,900 €		41,90 €
0,240 h	Ajudant lampista.	17,787 €		4,27 €
2,000 %	Costos directes complementaris	46,170 €		0,92 €
	3,000 % Costos indirectes	47,090 €		1,41 €

Preu total redondeado por U ..... 48,50 €

6.1.4 SME020 U Tovalloler de paper ziga-zaga, d'acer inoxidable AISI 430 amb acabat setinat, de 305x266x120 mm, per a 400 tovalloletes, plegades en C.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	1,000	U	Tovalloler de paper ziga-zaga, d'acer inoxidable AISI 430 amb acabat setinat, de 305x266x120 mm, per a 400 tovalloletes, plegades en C.		48,790 €	48,79 €
	0,180	h	Ajudant lampista.		17,787 €	3,20 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		51,990 €	1,04 €
			3,000 %	Costos indirectes	53,030 €	1,59 €
			Preu total redondeado por U			**54,62 €**
6.1.5	SGF020	U	Aixeteria monocomandament formada per aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, ROCA MENCIA, de llautó, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, broc alt giratori i airejador. Inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 3/8" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, gamma bàsica, de llautó, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, broc alt giratori i airejador, inclús elements de connexió, enllaços d'alimentació flexibles de 3/8" de diàmetre i 350 mm de longitud, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas; UNE-EN 200.		79,990 €	79,99 €
	1,000	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.		2,027 €	2,03 €
	0,599	h	Oficial 1ª lampista.		21,115 €	12,65 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		94,670 €	1,89 €
			3,000 %	Costos indirectes	96,560 €	2,90 €
			Preu total redondeado por U			**99,46 €**
6.1.6	SCF010	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model E-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model E-45 "ROCA", de 1 cubeta, de 450x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs.		195,000 €	195,00 €
	1,000	U	Aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, segons UNE-EN 200.		140,000 €	140,00 €
	2,000	U	Aixeta de regulació de 1/2", per aigüera o safareig, acabat cromat.		20,320 €	40,64 €
	1,000	U	Sifó botella senzill de 1 1/2" per a aigüera de 1 cubeta, amb vàlvula extensible.		4,070 €	4,07 €
	0,916	h	Oficial 1ª lampista.		21,115 €	19,34 €
	0,703	h	Ajudant lampista.		17,787 €	12,50 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		411,550 €	8,23 €
			3,000 %	Costos indirectes	419,780 €	12,59 €
			Preu total redondeado por U			**432,37 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
6.1.7	SCF010b	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model BUDAPEST "ROCA", de 1 cubeta i 1 escorredor a la dreta, de 800x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs, per a taulell de cuina, equipat amb aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, vàlvula amb desguàs i sifó. Inclús connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta i a la xarxa d'evacuació existents, fixació de l'aparell i closa amb silicona. Inclou: Replanteig i traçat en el parament suport de la situació de l'aparell. Col·locació, anivellació i fixació dels elements de suport. Anivellació, aplomat i col·locació de l'aparell. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Muntatge d'accessoris i complements. Segellat de junts. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model E-351 "ROCA", de 1 cubeta i 1 escorredor a la dreta, de 800x500x155 mm, amb vàlvula de desguàs.		272,000 €	272,00 €
	1,000	U	Aixeta mescladora monocomandament de repisa per a aigüera, de broc alt giratori superior, acabat cromat, amb cartutx ceràmic, model Monodin "ROCA", amb airejador i enllaços d'alimentació flexibles, segons UNE-EN 200.		140,000 €	140,00 €
	2,000	U	Aixeta de regulació de 1/2", per aigüera o safareig, acabat cromat.		20,320 €	40,64 €
	1,000	U	Sifó botella senzill de 1 1/2" per a aigüera de 1 cubeta, amb vàlvula extensible.		4,070 €	4,07 €
	0,916	h	Oficial 1ª lampista.		21,115 €	19,34 €
	0,703	h	Ajudant lampista.		17,787 €	12,50 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		488,550 €	9,77 €
				3,000 % Costos indirectes	498,320 €	14,95 €
				Preu total redondeado por U		**513,27 €**

6.2 BANY

6.2.1	RVE010...	m²	Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, fixat amb massilla al parament.			
	1,005	m²	Mirall incolor platejat, 5 mm.		48,790 €	49,03 €
	4,000	m	Cairejat de mirall.		3,307 €	13,23 €
	0,105	l	Massilla d'aplicació amb pistola, de base neutra monocomponent.		21,136 €	2,22 €
	0,630	h	Oficial 1ª vidrier.		27,410 €	17,27 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		81,750 €	1,64 €
				3,000 % Costos indirectes	83,390 €	2,50 €
				Preu total redondeado por m²		**85,89 €**
6.2.2	SGD020...	U	Dutxa monocomandament amb alçada regulable ROCA L20, ref. A5A9709C00, acabat cromat, per a instal·lació mural, elements de connexió, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas.			
	1,000	U	Dutxa monocomandament amb alçada regulable ROCA L20, ref. A5A9709C00, acabat cromat, per a instal·lació mural, elements de connexió, vàlvula antiretorn i dues aixetes de pas.		671,021 €	671,02 €
	1,000	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.		2,027 €	2,03 €
	0,680	h	Oficial 1ª lampista.		21,115 €	14,36 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		687,410 €	13,75 €
				3,000 % Costos indirectes	701,160 €	21,03 €
				Preu total redondeado por U		**722,19 €**
6.2.3	SMA032	U	Portaescombreta de paret, per a bany, model Victoria, ref. A816667001 de ROCA, acabat de vidre i metàl·lic, amb suport mural.			
	1,000	U	Portaescombreta de paret, per a bany, model Victoria, ref. A816667001 de ROCA, acabat de vidre i metàl·lic, amb suport mural.		84,687 €	84,69 €
	0,137	h	Ajudant lampista.		17,787 €	2,44 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		87,130 €	1,74 €
				3,000 % Costos indirectes	88,870 €	2,67 €
				Preu total redondeado por U		**91,54 €**
6.2.4	SMB010	U	Eixugamans elèctric amb sensor, model Public, ref. A818021001, de ROCA, de 1250 W de potència calorífica, amb carcassa d'acer inoxidable i acabat cromat brillant.			

Nº	Codi	U	Descripció				Total
	1,000	U	Eixugamans elèctric amb sensor, model Public, ref. A818021001, de ROCA, de 1250 W de potència calorífica, amb carcassa d'acer inoxidable i acabat cromat brillant.			629,378 €	629,38 €
	0,341	h	Ajudant lampista.			17,787 €	6,07 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			635,450 €	12,71 €
				3,000	% Costos indirectes	648,160 €	19,44 €
			Preu total redondeado por U				**667,60 €**
6.2.5	SME010	U	Porta-rotlles de paper higiènic, model Public, ref. A817406001 de ROCA, col·locat mural, carcassa d'acer inoxidable AISI 304 amb acabat cromat.				
	1,000	U	Porta-rotlles de paper higiènic, model Public, ref. A817406001 de ROCA, col·locat mural, carcassa d'acer inoxidable AISI 304 amb acabat cromat.			83,465 €	83,47 €
	0,205	h	Ajudant lampista.			17,787 €	3,65 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			87,120 €	1,74 €
				3,000	% Costos indirectes	88,860 €	2,67 €
			Preu total redondeado por U				**91,53 €**
6.2.6	SMH010	U	Paperera higiènica de 6 litres, model Hotels, ref. A815489001 de ROCA, d'acer inoxidable acabat brillant.				
	1,000	U	Paperera higiènica de 6 litres, model Hotels, ref. A815489001 de ROCA, d'acer inoxidable acabat brillant.			103,107 €	103,11 €
	0,068	h	Ajudant lampista.			17,787 €	1,21 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			104,320 €	2,09 €
				3,000	% Costos indirectes	106,410 €	3,19 €
			Preu total redondeado por U				**109,60 €**
6.2.7	SPA020-...	U	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a banyera, amb forma a dos aigües, model Prestobar 89160 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.				
	1,000	U	Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a banyera, amb forma a dos aigües, model Prestobar 89160 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló, de dimensions totals 708x484 mm amb tub de 35 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix, inclús fixacions d'acer inoxidable.			181,487 €	181,49 €
	1,087	h	Ajudant lampista.			17,787 €	19,33 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			200,820 €	4,02 €
				3,000	% Costos indirectes	204,840 €	6,15 €
			Preu total redondeado por U				**210,99 €**
6.2.8	SPA010-...	U	Seient per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, model Prestobar 89210 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló.				
	1,000	U	Seient per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, col·locat en paret, abatible, model Prestobar 89210 "PRESTO EQUIP", d'alumini i niló, de dimensions totals 480x450 mm, inclús fixacions d'acer inoxidable.			586,103 €	586,10 €
	0,410	h	Ajudant lampista.			17,787 €	7,29 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			593,390 €	11,87 €
				3,000	% Costos indirectes	605,260 €	18,16 €
			Preu total redondeado por U				**623,42 €**
6.2.9	SNHPL0...	m²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments. Inclou sòcol perimetral				
	1,050	m²	Taulell format per placa massissa de resines fenòliques HPL de 12mm de gruix, cantells polits i bisellats, color a determinar, amb coronament posterior de 50mm., tupè, embellidor i acabaments.			389,502 €	408,98 €
	1,000	U	Formació de buit en taulell de tauler aglomerat.			22,469 €	22,47 €
	1,000	U	Material auxiliar per ancoratge de taulell.			15,243 €	15,24 €
	0,017	kg	Segellador elàstic de poliuretà monocomponent per juntes.			14,038 €	0,24 €
	0,330	h	Oficial 1ª fuster.			27,980 €	9,23 €
	0,405	h	Ajudant fuster.			24,650 €	9,98 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			466,140 €	9,32 €
				3,000	% Costos indirectes	475,460 €	14,26 €
			Preu total redondeado por m²				**489,72 €**

Nº	Codi	U	Descripció			Total
6.2.10	SAI010	U	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, amb cisterna de vàter, de doble descàrrega, de 385x180x430 mm, seient i tapa de vàter, amb frontisses d'acer inoxidable. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts.			
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a la xarxa d'aigua freda. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.			
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.			
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Tassa de vàter de dipòsit baix, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, amb joc de fixació, segons UNE-EN 997.	67,480 €		67,48 €
	1,000	U	Cisterna de vàter, de doble descàrrega, de porcellana sanitària, model Victoria "ROCA", color Blanco, de 385x180x430 mm, amb joc de mecanismes de doble descàrrega de 3/6 litres, segons UNE-EN 997.	115,360 €		115,36 €
	1,000	U	Seient i tapa de vàter, amb frontisses d'acer inoxidable, model Victoria "ROCA" color Blanco.	50,820 €		50,82 €
	1,000	U	Aixeta de regulació de 1/2", per a vàter, acabat cromat.	23,200 €		23,20 €
	1,000	U	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	8,000 €		8,00 €
	0,012	U	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de junts en ambients humits.	7,500 €		0,09 €
	1,439	h	Oficial 1ª lampista.	21,115 €		30,38 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	295,330 €		5,91 €
			3,000 % Costos indirectes	301,240 €		9,04 €
			Preu total redondeado por U			**310,28 €**
6.2.11	SMD010	U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm.			
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació.			
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.			
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5 l de capacitat, carcassa d'acer inoxidable AISI 304, acabat brillant, de 100x150x55 mm.	41,900 €		41,90 €
	0,240	h	Ajudant lampista.	17,787 €		4,27 €
	2,000	%	Costos directes complementaris	46,170 €		0,92 €
			3,000 % Costos indirectes	47,090 €		1,41 €
			Preu total redondeado por U			**48,50 €**
6.2.12	SAL030b	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model FINECERAMIC 605X390X138 mm "ROCA", color Blanco, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de junts.			
			Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell.			
			Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de junts.			
			Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.			
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model Aloa "ROCA", color Blanco, de 560x475 mm, segons UNE 67001.	86,240 €		86,24 €
	1,000	U	Aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model VICTORIA PRO de "ROCA", amb tragacadeneta i enllaços d'alimentació flexibles, segons UNE-EN 200.	122,000 €		122,00 €
	1,000	U	Acoblament a paret colzat amb plafó, ABS, sèrie B, acabat cromat, per evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) en l'interior dels edificis, enllaç mixt de 1 1/4"x40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1329-1, amb vàlvula de desguàs.	56,100 €		56,10 €

Nº	Codi	U	Descripció				Total
	2,000	U	Aixeta de regulació de 1/2", per a lavabo o bidet, acabat cromat.			20,320 €	40,64 €
	0,012	U	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de juntes en ambients humits.			7,500 €	0,09 €
	1,697	h	Oficial 1ª lampista.			21,115 €	35,83 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			340,900 €	6,82 €
				3,000	% Costos indirectes	347,720 €	10,43 €
			Preu total redondeado por U				**358,15 €**
6.2.13	SAL030bb	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model FINECERAMIC 605X390X138 mm "ROCA", color Blanco, equipat amb aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model Thesis, i desguàs, acabat cromat. Inclús joc de fixació i silicona per a segellat de juntes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el taulell. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'aparell. Muntatge del desguàs. Connexió a la xarxa d'evacuació. Muntatge de l'aixeteria. Connexió a les xarxes d'aigua freda i calenta. Comprovació del seu correcte funcionament. Segellat de juntes. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.				
	1,000	U	Lavabo de porcellana sanitària, d'encastar en taulell, model Aloa "ROCA", color Blanco, de 560x475 mm, segons UNE 67001.			86,240 €	86,24 €
	1,000	U	Aixetes monocomandament de repisa per a lavabo, amb cartutx ceràmic i limitador de cabal a 6 l/min, acabat cromat, model VICTORIA PRO de "ROCA", amb tragacadeneta i enllaços d'alimentació flexibles, segons UNE-EN 200.			56,100 €	56,10 €
	1,000	U	Acoblament a paret colzat amb plafó, ABS, sèrie B, acabat cromat, per evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) en l'interior dels edificis, enllaç mixt de 1 1/4"x40 mm de diàmetre, segons UNE-EN 1329-1, amb vàlvula de desguàs.			56,100 €	56,10 €
	2,000	U	Aixeta de regulació de 1/2", per a lavabo o bidet, acabat cromat.			20,320 €	40,64 €
	0,012	U	Cartutx de 300 ml de silicona àcida monocomponent, fungicida, per a segellat de juntes en ambients humits.			7,500 €	0,09 €
	1,697	h	Oficial 1ª lampista.			21,115 €	35,83 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			275,000 €	5,50 €
				3,000	% Costos indirectes	280,500 €	8,42 €
			Preu total redondeado por U				**288,92 €**

Nº	Codi	U	Descripció				Total
7 NETEJA							
7.1	HYL020	U	Neteja final d'obra en edifici d'altres usos, amb una superfície construïda mitja de 230 m².				
	38,494	h	Peó ordinari construcció.			17,080 €	657,48 €
	2,000	%	Costos directes complementaris			657,480 €	13,15 €
				3,000	% Costos indirectes	670,630 €	20,12 €
			Preu total redondeado por U				**690,75 €**

Nº	Codi	U	Descripció	Total

8 OBERTURA FINESTRES

8.1 DFF011 m² Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en full exterior de tancament de façana, de fàbrica, vista, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el tall previ del contorn del forat, però no inclou el muntatge i desmuntatge de l'estintolament del buit ni la col·locació de llindes.
Inclou: Replanteig del buit en el parament. Tall previ del contorn del forat. Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.

0,626 h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	10,69 €
2,000 %	Costos directes complementaris		10,690 €	0,21 €
		3,000 % Costos indirectes	10,900 €	0,33 €

Preu total redondeado por m² ..... 11,23 €

8.2 FCH030 m Llinda prefabricat de formigó, de 22x5 cm, amb goteró i ancoratge metàl·lic d'acer galvanitzat, recolzada sobre els brancals, rebuda amb una capa de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, amb un gruix de 25 mm, ancorada a la fàbrica. Inclús massilla de poliuretà per al segellat de junts.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig del nivell de suport de la llinda. Marcat dels punts de fixació dels ancoratges. Presentació de la llinda. Aplomat i anivellació. Instal·lació de l'estintolament. Resolució de les unions dels ancoratges a la fàbrica. Segellat de juntes i neteja de la llinda. Retirada de l'estintolament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte, incloent les entregues en els suports.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els acords en els suports.

0,006 m³	Aigua.		1,500 €	0,01 €
0,011 t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.		65,980 €	0,73 €
1,050 m	Llinda prefabricat de formigó, de 22x5 cm, amb goteró i ancoratge metàl·lic d'acer galvanitzat.		31,060 €	32,61 €
0,043 U	Cartutx de 310 cm³ de massilla de poliuretà impermeable.		7,320 €	0,31 €
0,279 h	Oficial 1ª construcció.		20,425 €	5,70 €
0,558 h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	9,53 €
2,000 %	Costos directes complementaris		48,890 €	0,98 €
		3,000 % Costos indirectes	49,870 €	1,50 €

Preu total redondeado por m ..... 51,37 €

8.3 EAZ010b kg Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller i fixat mitjançant soldadura, per a reforç estructural col·locat a una altura de fins a 3 m.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.
Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element. Anivellació i aplomat. Execució de les unions soldades.
Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S235JR, en peça simple de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i platina, acabat amb emprimació antioxidant, conformant elements d'ancoratge, treballat en taller, per a col·locar en obra mitjançant soldadura, d'aplicació en reforços estructurals.		1,940 €	1,94 €
0,058 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.		3,420 €	0,20 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	0,074	h	Oficial 1ª soldador.		27,920 €	2,07 €
	0,074	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.		24,430 €	1,81 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		6,020 €	0,12 €
				3,000 % Costos indirectes	6,140 €	0,18 €
			Preu total redondeado por kg			**6,32 €**
8.4	HRC030	m	Escopidor ceràmic de rajoleta catalana, acabat mat, color vermell, en peces de 11x24x1,2 cm, amb goteró, encastat en els brancals; rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10; i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de junts cimentós amb absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junts entre 3 i 15 mm. Inclou: Replanteig de les peces. Tall de les peces. Preparació i regularització del suport. Col·locació amb morter de les peces. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Longitud del ample del buit, amidada segons documentació gràfica de Projecte, incrementada en 5 cm a cada costat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els encastaments en els brancals.			
	0,006	m³	Aigua.		1,500 €	0,01 €
	0,011	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.		65,980 €	0,73 €
	16,000	m	Escopidor ceràmic de rajoleta catalana, acabat mat, color vermell, en peces de 11x24x1,2 cm, amb goteró.		0,600 €	9,60 €
	0,164	kg	Morter de junts cimentós amb resistència elevada a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda, CG2, per a junta oberta entre 3 i 15 mm, segons UNE-EN 13888.		0,990 €	0,16 €
	0,300	h	Oficial 1ª construcció.		20,425 €	6,13 €
	0,336	h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	5,74 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		22,370 €	0,45 €
				3,000 % Costos indirectes	22,820 €	0,68 €
			Preu total redondeado por m			**23,50 €**
8.5	FFX010	m²	Full exterior de façana de dos fulls, amb suport parcial sobre el forjat, de 13,5 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic cara vista calat clínquer, color vermell, 28x13,5x5 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Llinda de fàbrica armada de maons tallats cara vista, aparell a sardinell; muntatge i desmuntatge d'estintolament. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb maons tallats, col·locats amb morter d'alta adherència. Inclou: Definició dels plànols de façana mitjançant ploms. Replanteig, planta a planta. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Revestiment dels fronts de forjat i pilars. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució dels buits. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Repàs de les juntes i neteja final del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors de la façana, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors de la façana, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.			
	72,000	U	Maó ceràmic cara vista calat clínquer, color vermell, 28x13,5x5 cm, per a ús en fàbrica no protegida (peça U), densitat 1300 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.		0,600 €	43,20 €
	0,012	m³	Aigua.		1,500 €	0,02 €
	0,069	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.		50,200 €	3,46 €
	0,600	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.		1,220 €	0,73 €
	0,729	kg	Adhesiu cimentós millorat de lligants mixtos, C2 TE, per a la col·locació en capa gruixuda de peces ceràmiques en paraments verticals exteriors, segons UNE-EN 12004		0,510 €	0,37 €
	0,034	kg	Additiu hidròfug per a impermeabilització de morters o formigons.		1,200 €	0,04 €
	0,001	m³	Tauló de fusta de pi, dimensions 20x7,2 cm.		439,200 €	0,44 €

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	0,011	kg	Claus d'acer.		1,870 €	0,02 €
	0,003	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.		19,250 €	0,06 €
	0,261	h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.		1,940 €	0,51 €
	1,199	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.		27,500 €	32,97 €
	0,699	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.		23,040 €	16,10 €
	3,000	%	Costos directes complementaris		97,920 €	2,94 €
				3,000 % Costos indirectes	100,860 €	3,03 €
			Preu total redondeado por m²			**103,89 €**
8.6	LCP060	U	Finestra de PVC, dues fulles corredisses, dimensions 1500x1000 mm, composta de marc, fulla i rivets, acabat estàndard en les dues cares, color blanc, perfils de 80 mm d'amplada, soldats a biaix, que incorporen tres càmeres interiors, tant en la secció de la fulla com en la del marc, per a millora de l'aïllament tèrmic; galze amb pendent del 5% per facilitar el desguàs; amb reforços interiors, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = 2,3 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm; composta per marc, fulles, ferramentes de penjar i obertura, elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 3, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense bastiment de base sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el rebut en obra de la fusteria. Inclou: Col·locació de la fusteria. Segellat de junts perimetrals. Ajust final de les fulles. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
			Sense descomposició			1.133,981 €
				3,000 % Costos indirectes	1.133,981 €	34,02 €
			Preu total redondeado por U			**1.168,00 €**
8.7	LEC010	U	Porta d'entrada a habitatge de plafó massís decorat, realitzat a base d'escuma de PVC rígid i estructura cel·lular uniforme, de dues fulles abatibles amb vidrieres, dimensions 1600x2100 mm, color blanc. Inclús bastiment de base d'acer galvanitzat amb garres d'ancoratge a obra, pany de seguretat, ferraments, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre marc i mur, segellat perimetral de junts per mitjà d'un cordó de silicona neutra i ajustament final en obra. Elaborada en taller, amb classificació a la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, a l'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i a la resistència a la càrrega del vent segons UNE-EN 12210. Totalment muntada i provada. Inclou: Col·locació del bastiment de base. Col·locació de la porta. Ajust final de les fulles. Segellat de junts perimetrals. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	1,000	U	Porta d'entrada a habitatge de plafó massís decorat, realitzat a base d'escuma de PVC rígid i estructura cel·lular uniforme, de dues fulles abatibles amb vidrieres, dimensions 1600x2100 mm, color blanc.		1.533,500 €	1.533,50 €
	1,000	U	Bastiment de base d'acer galvanitzat, per a porta d'entrada de PVC de dues fulles, amb garres d'ancoratge a obra.		75,000 €	75,00 €
	0,200	U	Aerosol de 750 cm³ d'escuma de poliuretà, de 22,5 kg/m³ de densitat, 140% d'expansió, 18 N/cm² de resistència a tracció i 20 N/cm² de resistència a flexió, conductivitat tèrmica 0,04 W/(mK), estable de -40°C a 100°C; per a aplicar amb pistola; segons UNE-EN 13165.		7,200 €	1,44 €
	0,200	U	Cartutx de massilla de silicona neutra.		3,130 €	0,63 €
	0,689	h	Oficial 1ª construcció.		20,425 €	14,07 €
	0,689	h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	11,77 €
	1,102	h	Oficial 1ª serraller.		27,920 €	30,77 €
	0,551	h	Ajudant serraller.		24,540 €	13,52 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		1.680,700 €	33,61 €
				3,000 % Costos indirectes	1.714,310 €	51,43 €

Nº	Codi	U	Descripció	Total

Preu total redondeado por U ..... 1.765,74 €

122 dies

Setmana 1 | Setmana 2 | Setmana 3 | Setmana 4 | Setmana 5 | Setmana 6 | Setmana 7 | Setmana 8 | Setmana 9 | Setmana 10 | Setmana 11 | Setmana 12 | Setmana 13 | Setmana 14 | Setmana 15 | Setmana 16 | Setmana 17

D G O L D T D C J D V D S D G O L D T D C J D V D S D G O L D T D C J D V D S

122 dies

Fals sostre registrable de panells de llana de roca.	1 die
Fals sostre continu de plaques de guix laminat. Siste...	1 die
Revestiment de parets Vinílic Heterogeni compacte m...	1 die
Revestiment mural amb tauler de fusta.	1 die
FUSTERIES	6 dies
Porta interior abatible, de fusta. 210x72.5x3.5 cm	1 die
Porta interior abatible, de fusta. 210x82.5x3.5 cm	1 die
Porta corredissa automàtica, d'alumini i vidre.	1 die
Block de porta interior tècnica abatible, de fusta, en edif...	1 die
Porta Compact de 2100x1200x38 mm. (P1 - PMAL211X...	1 die
Vidre laminar de seguretat 3+3mm.	1 die
EQUIPAMENTS	20 dies
SALA CONSULTA	7 dies
Taulell format per placa massissa de resines fenòliqu...	1 die
Mobiliari amb calaixos de composició segons plànols ...	1 die
Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mur...	1 die
Dispensador de paper tovallola.	1 die
Aixeteria monocomandament per a aigüera "MENC...	1 die
Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model ...	1 die
Aigüera d'acer inoxidable per a encastar, model BU...	1 die
BANY	13 dies
Mirall de lluna incolora de 5 mm d'espessor, fixat am...	1 die
Dutxa monocomandament amb alçada regulable ROC...	1 die
Portaescombreta de paret, per a bany, model Victori...	1 die
Eixugamans elèctric amb sensor, model Public, ref...	1 die
Porta-rotlles de paper higiènic, model Public, ref. ...	1 die
Paperera higiènica de 6 litres, model Hotels, ref. A...	1 die
Barra de subjecció per a minusvàlids, rehabilitació i ...	1 die
Seient per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, ...	1 die
Taulell format per placa massissa de resines fenòliqu...	1 die
Vàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària, "ROCA".	1 die
Dosificador de sabó líquid manual amb disposició mur...	1 die
Lavabo d'encastar en taulell de lavabo, de porcell...	1 die
Lavabo d'encastar en taulell de lavabo, de porcell...	1 die
NETEJA	1 die
Neteja final d'obra en edifici d'altres usos, amb una sup...	1 die
OBERTURA FINESTRES	7 dies
Obertura de buit en full exterior de façana, de fàbrica vista.	1 die
Llinda prefabricada, de formigó.	1 die
Acer laminat en calent de perfils laminats en PNL 10x...	1 die
Escopidor amb fàbrica de maó ceràmic cara vista col·loc...	1 die
Full exterior de façana de dos fulls per formació del br...	1 die
Fusteria exterior de PVC, de dos fulles corredisses, ...	1 die
Balconera exterior de PVC, de dos fulles batents, 15...	1 die

2 LOT 2

(Veure detall pressupost d'instal·lacions al Projecte d'Instal·lacions a l'apartat Annexes a la Memòria)

V - Pressupost

REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS - LOT 2 - PAVIMENT I INSTAL.LACIONS

Capítol Nº 1 PAVIMENTS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.2	M²	Paviment vinílic homogeni model iQ OPTIMA de TARKETT, integrat en la col·lecció "iQ NEW FOR LIFE ™", o equivalent. En rotllos de 2ml. de ample amb un gruix de 2 mm. Capa d'ús 2 mm i un pes de 2.700 gr / m2, classificació 34/43 segons norma EN-ISO 10874 i Tipus I segons norma EN ISO 10581 i Grup T segons norma EN 649. instal·lació es durà a terme amb juntes termo-soldades, amb cordó de soldadura del mateix disseny que el paviment, sobre solera plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral recomanat per TARKETT. Inclou sòcol de 10 cm d'alçada amb el mateix material.			
		Total m² :	110,353	54,79	6.046,24
1.3	M²	Paviment vinílic homogeni especial zones humides model OPTIMA MULTISAFE de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2ml.de ample amb un gruix de 2,30 mm. Capa d'ús 2 mm i un pes de 2.820 gr / m2, classificació 31 segons norma EN-ISO 10874 i Tipus I segons norma EN ISO 10581 i Grup T segons norma EN 649. Certificat Floorscore. Gràcies als seus "tetons" troncocònics i piramidals permet una fàcil neteja. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Antibacterià segons la norma EN-ISO 846-C. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN1815, amb classificació de reacció a foc Bfl S1 segons norma EN-ISO 13501-1. Inclou sòcol de 25 cm d'alçada amb el mateix material.			
		Total m² :	10,545	58,50	616,88
1.4	M²	Formació de pendents al 2%. Base per a paviment, de morter M-10 de 4 cm d'espessor, mestrejada i remolinada.			
		Total m² :	6,350	17,25	109,54
1.5	M²	Estora metàl·lica.			
		Total m² :	5,388	336,44	1.812,74
				Parcial Nº 1 PAVIMENTS :	8.585,40

Capítol Nº 2 INSTAL.LACIONS

Nº	U	Descripció		Amidament	Preu	Import
2.1		Instal.lació de climatització				
			Total :	1,000	19.297,82	19.297,82
2.2		Instal·lació de ventilació				
			Total :	1,000	7.334,72	7.334,72
2.3		Instal·lació il·luminació				
			Total :	1,000	4.333,99	4.333,99
2.4		Instal·lació elèctrica				
			Total :	1,000	10.702,55	10.702,55
2.5		Instal·lació de fontaneria				
			Total :	1,000	4.950,18	4.950,18
2.6		Instal·lació de sanejament				
			Total :	1,000	2.571,38	2.571,38
2.7		Instal·lació de telecomunicacions				
			Total :	1,000	2.696,09	2.696,09
2.8		Instal·lació contra incendis				
			Total :	1,000	517,15	517,15
			Parcial Nº 2 INSTAL.LACIONS :			52.403,88

Presupuesto de ejecución material

1 PAVIMENTS		8.585,40
2 INSTAL.LACIONS		52.403,88
	Total .....:	60.989,28

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SEIXANTA MIL NOU-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS.

Corbins, febrer del 2025
Arquitecte

Xavier Cerqueda

Projecte: REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS - LOT 2 - PAVIMENT I INSTAL.LACIONS
Promotor: Ajuntament de Corbins
Situació: Plaça de la Vila s/n

Arquitecte: Xavier Cerqueda

V Pressupost: Resum del pressupost

1 PAVIMENTS	8.585,40
2 INSTAL.LACIONS	52.403,88
Pressupost d'execució de material (PEM)	60.989,28
13% de despeses generals	7.928,61
6% de benefici industrial	3.659,36
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	72.577,25
21% IVA	15.241,22
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI +...	87.818,47

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de VUITANTA-SET MIL VUIT-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS.

Corbins, febrer del 2025
Arquitecte

Xavier Cerqueda

V Pressupost: Annex de justificació de preus

REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC DE CORBINS - LOT 2 - PAVIMENT I INSTAL.LACIONS

Nº	Codi	U	Descripció	Total

1 PAVIMENTS

1.2 RSS030-... m² Subministrament i col·locació de paviment vinílic homogeni model iQ OPTIMA de TARKETT, integrat en la col·lecció "iQ NEW FOR LIFE ™", o equivalent. En rotllos de 2ml. de ample amb un gruix de 2 mm. Capa d'ús 2 mm i un pes de 2.700 gr / m2, classificació 34/43 segons norma EN-ISO 10874 i Tipus I segons norma EN ISO 10581 i Grup T segons norma EN 649. Certificat Floorscore. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Antibacterià segons la norma EN-ISO 846-C. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN1815, amb classificació de reacció a foc Bfl S1 segons norma EN-ISO 13501-1. Deformació residual = <0,10% segons norma EN ISO 24.343-1. Classe 2 a l'lliscament segons norma UNE ENV12633 i R9 segons la norma DIN 51130. Presenta un total emissions COV = <10 mg (després de 28 dies) d'acord amb la norma ISO 16.000-6 i una solidesa de colors => 7 segons la norma EN-ISO 105-B02. 100% reciclable i amb un contingut de material reciclat en la seva composició del 25,5%.

La seva instal·lació es durà a terme amb juntes termo-soldades, amb cordó de soldadura del mateix disseny que el paviment, sobre solera plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral recomanat per TARKETT. Garantia 10 anys.

Inclou sòcol de 10 cm d'alçada amb el mateix material.

0,250 kg	Adhesiu de contacte a base de resina acrílica en dispersió aquosa, per a paviment de goma, cautxú, linòleum, PVC, moqueta i tèxtil.	6,639 €		1,66 €
1,050 m²	Paviment vinílic homogeni model iQ OPTIMA de TARKETT, integrat en la col·lecció "iQ NEW FOR LIFE ™", o equivalent. En rotllos de 2ml. de ample amb un gruix de 2 mm. Capa d'ús 2 mm i un pes de 2.700 gr / m2, classificació 34/43 segons norma EN-ISO 10874 i Tipus I segons norma EN ISO 10581 i Grup T segons norma EN 649. Certificat Floorscore. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Antibacterià segons la norma EN-ISO 846-C. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN1815, amb classificació de reacció a foc Bfl S1 segons norma EN-ISO 13501-1. Deformació residual = <0,10% segons norma EN ISO 24.343-1. Classe 2 a l'lliscament segons norma UNE ENV12633 i R9 segons la norma DIN 51130. Presenta un total emissions COV = <10 mg (després de 28 dies) d'acord amb la norma ISO 16.000-6 i una solidesa de colors => 7 segons la norma EN-ISO 105-B02. 100% reciclable i amb un contingut de material reciclat en la seva composició del 25,5%. La seva instal·lació es durà a terme amb juntes termo-soldades, amb cordó de soldadura del mateix disseny que el paviment, sobre solera plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral recomanat per TARKETT. Garantia 10 anys.	40,735 €		42,77 €
0,255 h	Oficial 1ª instal·lador de revestiments flexibles.	20,425 €		5,21 €
0,141 h	Ajudant instal·lador de revestiments flexibles.	17,811 €		2,51 €
2,000 %	Costos directes complementaris	52,150 €		1,04 €
	3,000 % Costos indirectes	53,190 €		1,60 €

Preu total por m² ..... 54,79 €

1.3 RSS034-... m² Subministrament i col·locació de paviment vinílic homogeni especial zones humides model OPTIMA MULTISAFE de TARKETT, o equivalent. En rotllos de 2ml.de ample amb un gruix de 2,30 mm. Capa d'ús 2 mm i un pes de 2.820 gr / m2, classificació 31 segons norma EN-ISO 10874 i Tipus I segons norma EN ISO 10581 i Grup T segons norma EN 649. Certificat Floorscore. Gràcies als seus "tetons" troncocònics i piramidals permet una fàcil neteja. Exempt de Ftalats i biocides. Compleix la norma Reach, no generant cap tipus de residus perillosos. Antibacterià segons la norma EN-ISO 846-C. Antiestàtic Permanent d'acord amb la norma EN1815, amb classificació de reacció a foc Bfl S1 segons norma EN-ISO 13501-1. Deformació residual = <0,10% segons norma EN ISO 24.343-1. Classe B (18è) segons norma DIN 51097 en referència a el nivell de lliscament amb peus descalços. Classe 3 a l'lliscament segons norma UNE-ENV12633 i R10 segons la norma DIN 51130. Presenta un total emissions COV = <10 mg (després de 28 dies) d'acord amb la norma ISO 16.000-6 i una solidesa de colors => 7 segons la norma EN-ISO 105-B02. 100% reciclable.

La seva instal·lació es durà a terme amb juntes termo soldades, amb cordó de soldadura d'el mateix disseny que el paviment, sobre solera plana, sana i seca amb un grau d'humitat inferior a el 3%, i rebut amb adhesiu unilateral recomanat per TARKETT. Garantia 10 anys.

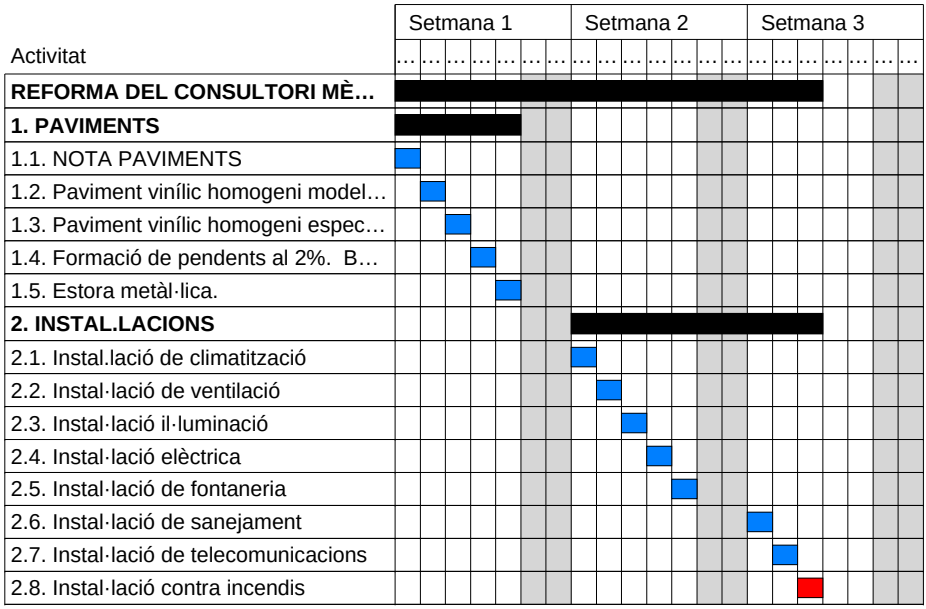
Inclou sòcol de 25 cm d'alçada amb el mateix material.

Nº	Codi	U	Descripció			Total
	0,250	kg	Adhesiu de contacte a base de resina acrílica en dispersió aquosa, per a paviment de goma, cautxú, linòleum, PVC, moqueta i tèxtil.		6,639 €	1,66 €
	1,050	m²	Làmina homogènia de PVC, antilliscant de PVC, model Contour Antilliscant, "DLW FLOORING", de 2 mm d'espessor, amb tractament de protecció superficial PUR, color Blue; pes total: 2900 g/m²; classificació a l'ús, segons UNE-EN ISO 10874: classe 23 per a ús domèstic; classe 34 per a ús comercial; classe 43 per a ús industrial; reducció del soroll d'impactes 3 dB, segons UNE-EN ISO 140-8; resistència al foc Bfl-s1, segons UNE-EN 13501-1; resistència al lliscament Rd>45 segons UNE-ENV 12633, lliscabilitat classe 3 segons CTE.		44,082 €	46,29 €
	0,255	h	Oficial 1ª instal·lador de revestiments flexibles.		20,425 €	5,21 €
	0,142	h	Ajudant instal·lador de revestiments flexibles.		17,811 €	2,53 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		55,690 €	1,11 €
				3,000 % Costos indirectes	56,800 €	1,70 €
			Preu total por m²			**58,50 €**
1.4	RSB010X	m²	Base per a paviment, de morter M-10 de 4 cm d'espessor, mestrejada i remolinada.			
	0,050	m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 10 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.		1,321 €	0,07 €
	0,040	m³	Morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, confeccionat en obra con 380 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/4.		191,531 €	7,66 €
	0,212	h	Oficial 1ª construcció.		20,425 €	4,33 €
	0,255	h	Peó ordinari construcció.		17,080 €	4,36 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		16,420 €	0,33 €
				3,000 % Costos indirectes	16,750 €	0,50 €
			Preu total por m²			**17,25 €**
1.5	RSF010	m²	Estora formada per perfils d'alumini, de 27 mm d'amplada, units entre si mitjançant cable d'acer inoxidable, distància entre perfils 4 mm, acabat superficial amb rissos de vinil entrellaçats de color a escollir, espessor total 12 mm, ús interior i exterior, enrotllable, instal·lat en encaixos de paviment format per fossa de 12 a 15 mm de profunditat (no inclosa en aquest preu). Inclús preparació de la superfície suport. Inclou: Preparació de la superfície suport. Col·locació de l'estora. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	1,000	m²	Estora formada per perfils d'alumini, de 27 mm d'amplada, units entre si mitjançant cable d'acer inoxidable, distància entre perfils 4 mm, acabat superficial amb rissos de vinil entrellaçats de color a escollir, espessor total 12 mm, ús interior i exterior, enrotllable, per a instal·lar en encaixos de paviment format per fossa de 12 a 15 mm de profunditat.		315,250 €	315,25 €
	0,096	h	Oficial 1ª instal·lador de moquetes i revestiments tèxtils.		27,500 €	2,64 €
	0,096	h	Ajudant instal·lador de moquetes i revestiments tèxtils.		24,460 €	2,35 €
	2,000	%	Costos directes complementaris		320,240 €	6,40 €
				3,000 % Costos indirectes	326,640 €	9,80 €
			Preu total por m²			**336,44 €**

Nº	Codi	U	Descripció				Total
2 INSTAL.LACIONS							
2.1	XCR-I-1		Instal.lació de ventilació, electricitat i enllumenat i climatització				
			Sense descomposició				18.735,748 €
				3,000 %	Costos indirectes	18.735,748 €	562,07 €
			Preu total redondeado por				**19.297,82 €**
2.2	XCR-I-2		Instal.lació de fontaneria, sanejament, contra incendis i telecomunicació.				
			Sense descomposició				7.121,087 €
				3,000 %	Costos indirectes	7.121,087 €	213,63 €
			Preu total redondeado por				**7.334,72 €**
2.3	XCR-I-3		Instal·lació il·luminació				
			Sense descomposició				4.207,757 €
				3,000 %	Costos indirectes	4.207,757 €	126,23 €
			Preu total redondeado por				**4.333,99 €**
2.4	XCR-I-4		Instal·lació elèctrica				
			Sense descomposició				10.390,825 €
				3,000 %	Costos indirectes	10.390,825 €	311,73 €
			Preu total redondeado por				**10.702,55 €**
2.5	XCR-I-5		Instal·lació de fontaneria				
			Sense descomposició				4.806,000 €
				3,000 %	Costos indirectes	4.806,000 €	144,18 €
			Preu total redondeado por				**4.950,18 €**
2.6	XCR-I-6		Instal·lació de sanejament				
			Sense descomposició				2.496,485 €
				3,000 %	Costos indirectes	2.496,485 €	74,90 €
			Preu total redondeado por				**2.571,38 €**
2.7	XCR-I-7		Instal·lació de telecomunicacions				
			Sense descomposició				2.617,563 €
				3,000 %	Costos indirectes	2.617,563 €	78,53 €
			Preu total redondeado por				**2.696,09 €**
2.8	XCR-I-8		Instal·lació contra incendis				
			Sense descomposició				502,087 €
				3,000 %	Costos indirectes	502,087 €	15,06 €
			Preu total redondeado por				**517,15 €**

REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC …

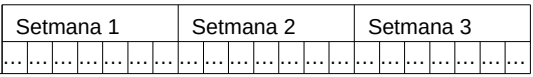
Diagrama de temps-activitats
(Complet Setmana 1 - Setmana 3)



Pla de pagaments

Pagament setmanal	8.585,40 €	46.619,26 €	5.784,62 €
Pagaments acumulats	8.585,40 €	55.204,66 €	60.989,28 €

Cronograma de mà d'obra



mo020 h Oficial 1ª construcció.	1,346		
mo026 h Oficial 1ª instal·lador de rev…	30,829		

REFORMA DEL CONSULTORI MÈDIC …

Diagrama de temps-activitats (Complet Setmana 1 - Setmana 3)

	Setmana 1							Setmana 2							Setmana 3						
	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

Cronograma de mà d'obra

mo027 h Oficial 1ª instal·lador de mo…	0,517		
mo064 h Ajudant instal·lador de reve…	17,057		
mo065 h Ajudant instal·lador de moq…	0,517		
mo113 h Peó ordinari construcció.	1,619		

VI ANNEXES A LA MEMÒRIA

1 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Dades de l'obra

1.1.1 Dades generals

Tipus d'obra:	Reforma interior del consultori mèdic
Emplaçament:	Plaça de la vila, s/n
Superfície construïda:	149.10 m²
Promotor:	Ajuntament de Corbins
Titular:	Ajuntament de Corbins
Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:	Xavier Cerqueda Ribó
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Xavier Cerqueda Ribó
Pressupost d'Execució Material de l'obra:	142.754,95 €

1.1.2 Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	
Característiques del terreny:	
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:	
Instal·lacions de serveis públics:	
Amplada de vials:	

1.2 Compliment del RD 1627/97 sobre "Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció".

1.2.1 Introducció

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

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

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

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

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

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

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

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

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

1.2.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

1.2.3 Identificació dels riscos.

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

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

- Desmuntatge d’elements amb amiant.

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

1.2.4 Relació de treballs més habituals que representen riscos especials i que comporten l'adopció de mesures de prevenció i protecció específiques i particulars durant l'execució de l'obra.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

1.2.5 Mesures de prevenció i protecció

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.

- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

1.2.6 Desmuntatge d'elements amb amiant.

Es contempla la possibilitat en el desmuntatge de la coberta i les xemeneies que els tubs d'evaquació de fums d'aquestes siguin de fibrociment, amb fibres d'amiant. En aquest cas caldrà procedir a la seva extracció total i a la seva substitució.

Es donarà compliment al Reial Decret 396/2006 de 31 de març pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les feines amb risc d'exposició a l'amiant.

L'empresa que realitzi els treballs amb amiant (aquella que els seus treballadors realitzin les operacions que impliquin la manipulació d'amiant o de materials que contenen amiant (MCA) hauran estar donades d'alta al RERA dels serveis Territorials del DTI (SSTT) del territori on radiquin les seves instal·lacions principals.

L'amiant és un agent cancerigen i, per tant, l'exposició a fibres d'amiant suposa un risc per a la salut de la població. Per aquest motiu, i atesa la seva perillositat, l'ús, producció i comercialització de materials amb amiant van ser prohibits mitjançant l'Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'annex I del Reial decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.

Els empresaris hauran d'assegurar-se que cap treballador està exposat a una concentració d'amiant en l'aire superior al valor límit ambiental d'exposició diària (*VLA-*ED) de 0,1 fibres per centímetre cúbic mesures com una mitjana ponderada en el temps per a un període de vuit hores.

L'exposició dels treballadors a fibres procedents de l'amiant o de materials que el continguin en el lloc de treball ha de quedar reduïda al mínim i, en qualsevol cas, per sota del valor límit fixat anteriorment, especialment mitjançant l'aplicació de les següents mesures:

a) Els procediments de treball hauran de concebre's de tal forma que no produeixin fibres d'amiant o, si això resultés impossible, que no hi hagi dispersió de fibres d'amiant en l'aire.

b) Les fibres d'amiant produïdes s'eliminaran, en les proximitats del focus emissor, preferentment mitjançant la seva captació per sistemes d'extracció, en condicions que no suposin un risc per a la salut pública i el medi ambient.

c) Tots els locals i equips utilitzats hauran d'estar en condicions de poder-se netejar i mantenir eficaçment i amb regularitat.

d) L'amiant o els materials dels quals es desprenguin fibres d'amiant o que continguin amiant hauran de ser emmagatzemats i transportats en embalatges tancats apropiats i amb etiquetes reglamentàries que indiquin que contenen amiant.

e) Els residus, excepte en les activitats de mineria que es regiran pel que es disposa en la seva normativa específica, hauran d'agrupar-se i transportar-se fora del lloc de treball al més aviat possible en embalatges tancats apropiats i amb etiquetes que indiquin que contenen amiant. Posteriorment, aquestes deixalles hauran de ser tractats conformement a la normativa aplicable sobre residus perillosos.

En les obres d'enderroc, retirada d'amiant, de reparació i de manteniment, en les quals pot preveure's la possibilitat que se sobrepassi el valor límit fixat en l'article 4, malgrat utilitzar-se mesures tècniques preventives tendents a limitar el contingut d'amiant en l'aire, l'empresari establirà les mesures destinades a garantir la protecció dels treballadors durant aquestes activitats, i en particular les següents:

a) els treballadors rebran un equip de protecció individual de les vies respiratòries apropiat i els altres equips de protecció individual que siguin necessaris, vetllant l'empresari per l'ús efectiu d'aquests;

b) s'instal·laran panells d'advertiment per a indicar que és possible que se sobrepassi el valor límit fixat en l'article 4;

c) haurà d'evitar-se la dispersió de pols procedent de l'amiant o de materials que el continguin fos dels locals o llocs d'acció.

d) la correcta aplicació dels procediments de treball i de les mesures preventives previstes haurà de supervisar-se per una persona que compti amb els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en aquestes activitats i amb la formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions del nivell bàsic.

Abans del començament d'obres de demolició o manteniment, els empresaris hauran d'adoptar –si és necessari, recaptant informació dels propietaris dels locals– totes les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les condicions anteriors aue resultin d'aplicació.

1.2.7 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

1.3 Normativa aplicable

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95) Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

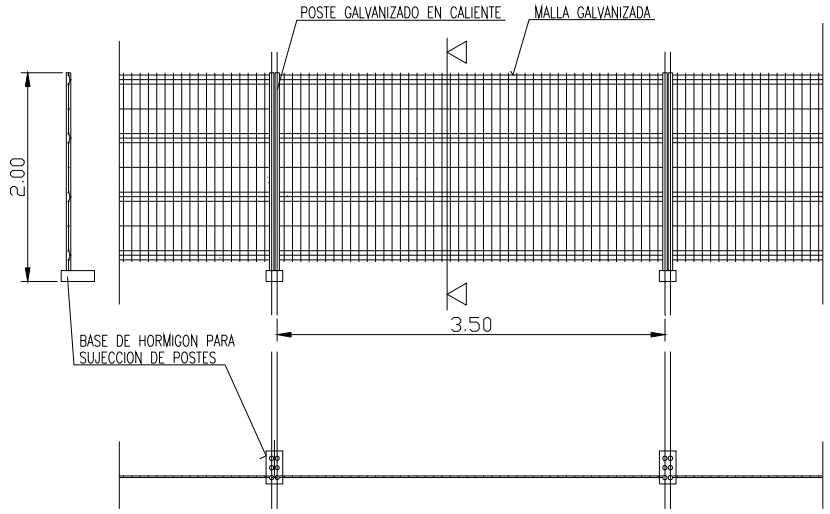
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

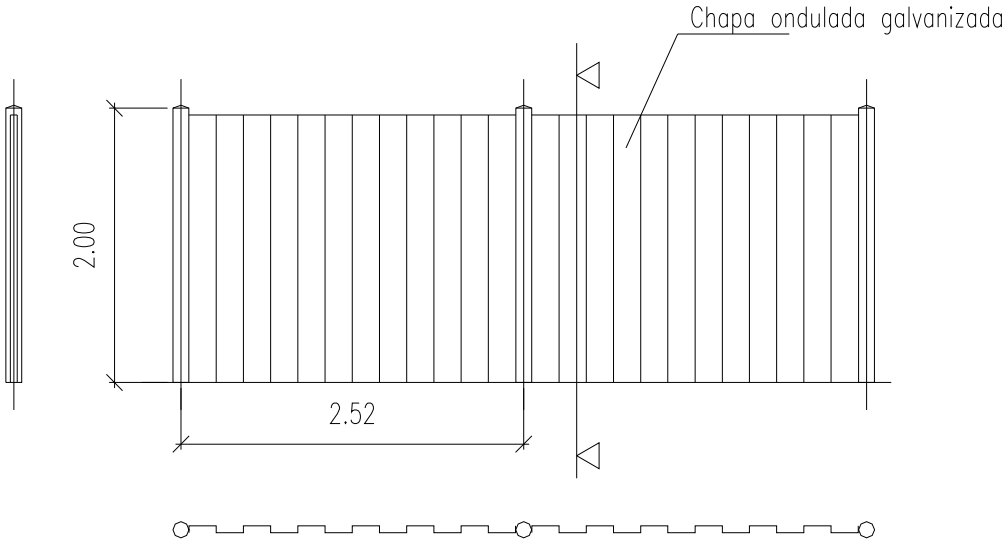
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

1.4 Informació gràfica.

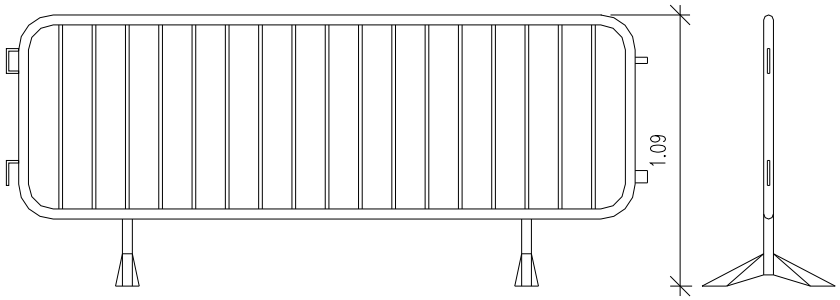


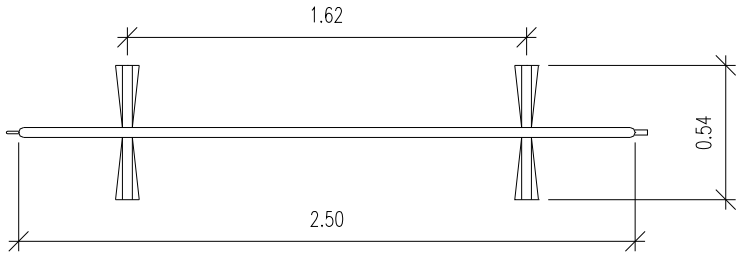
ALAMBRE HORIZONTAL ø 4'5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ø 3'5 mm.
POSTES ø 40 mm.

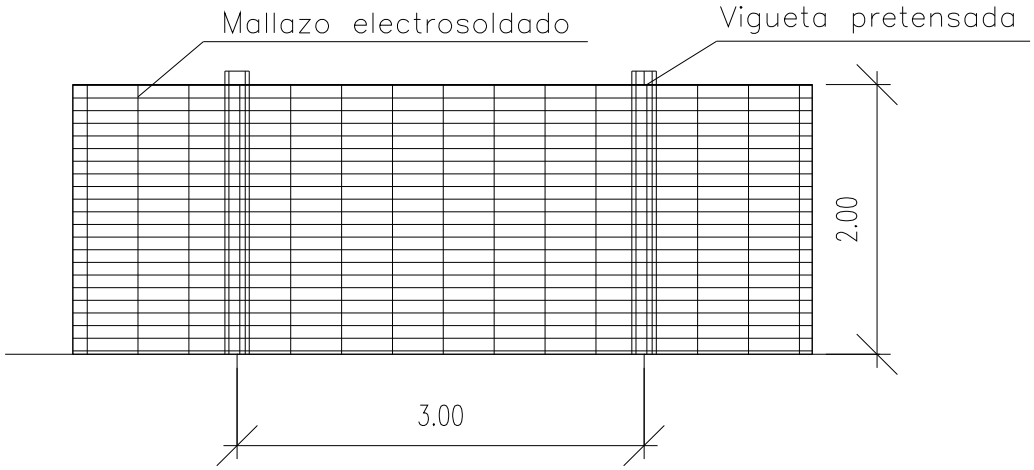
LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS



Tanca de protecció



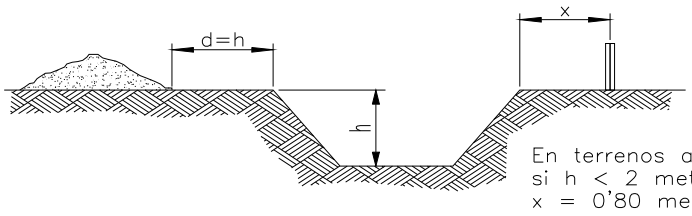




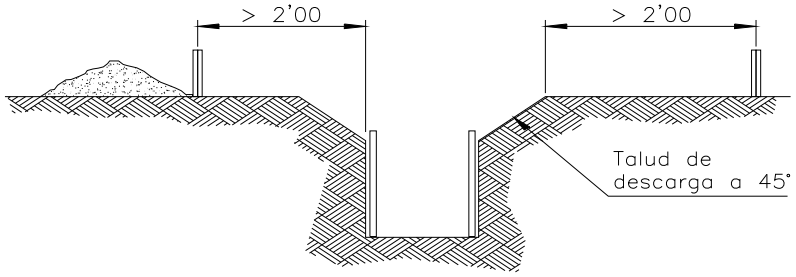
Tanca de protecció

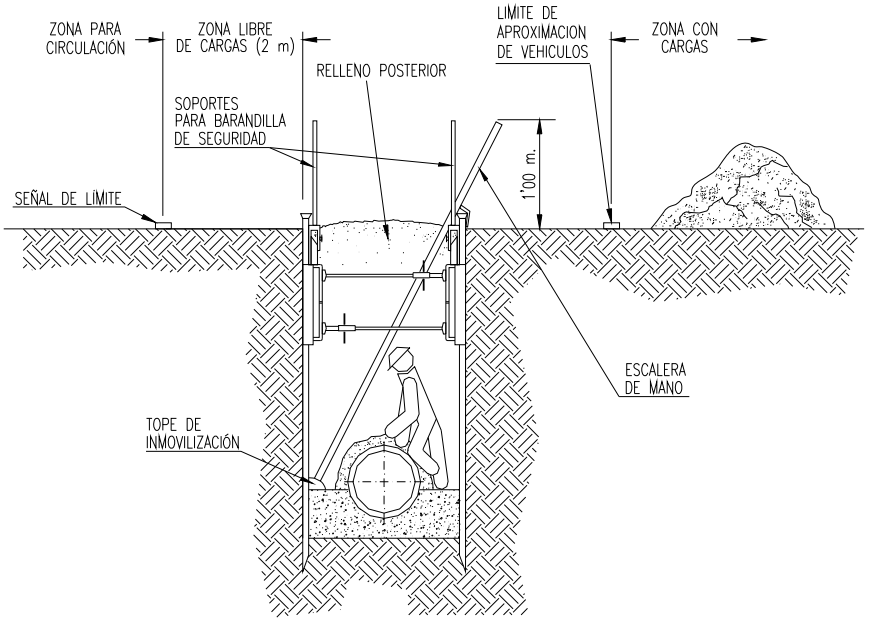
1.– Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

2.– Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.

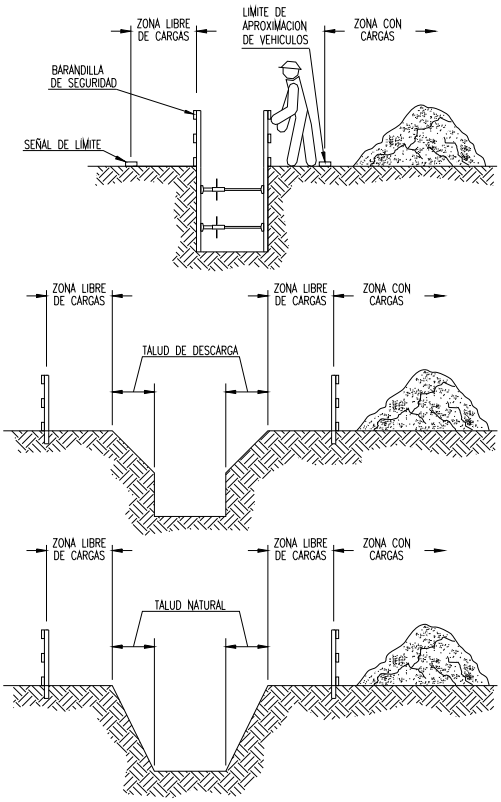


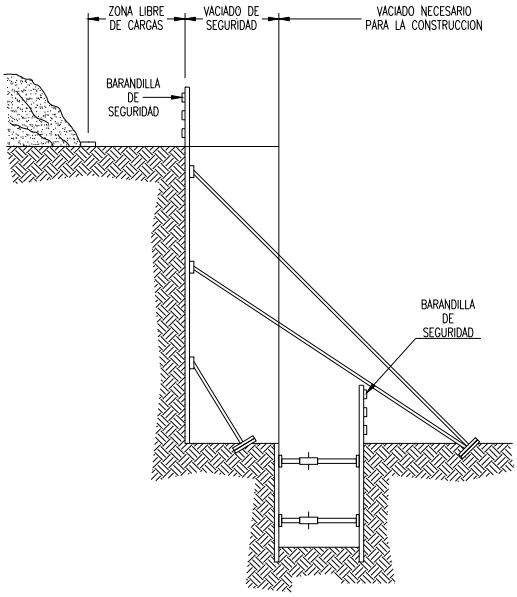
3.– En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



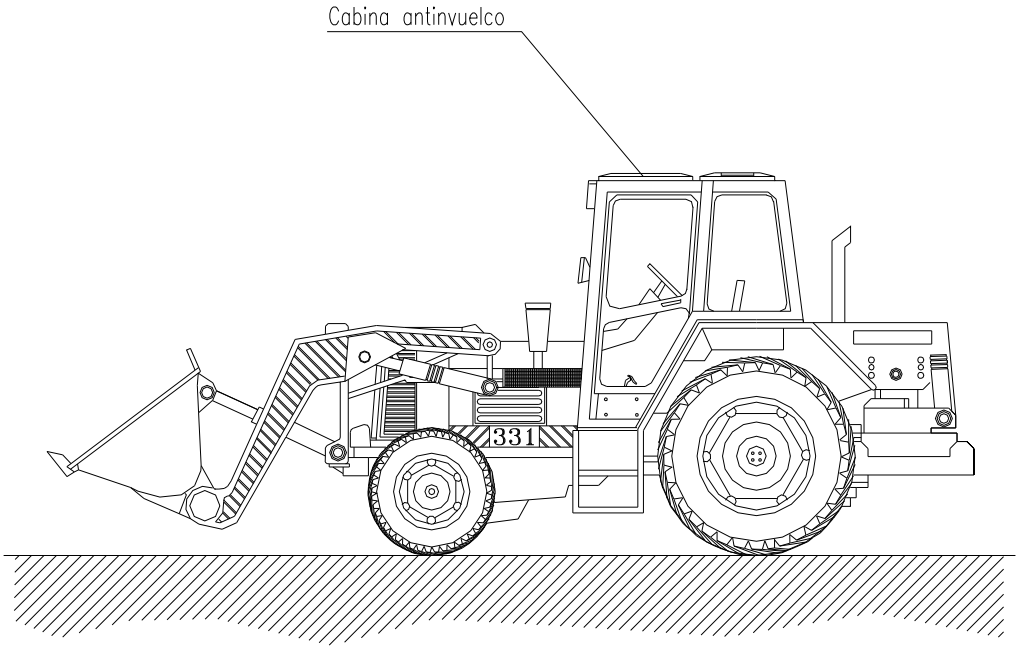


Excavacions





Excavacions



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

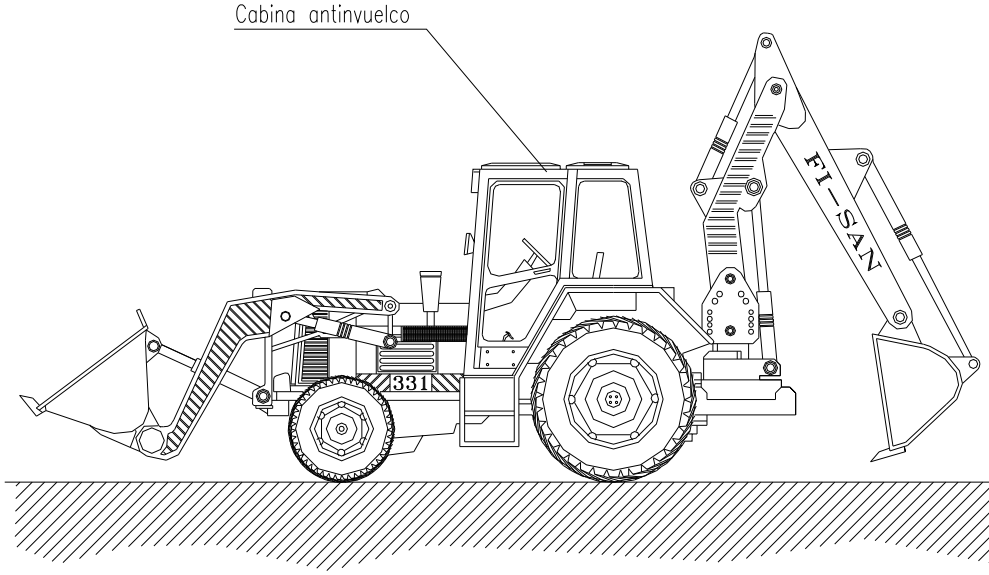
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.

- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

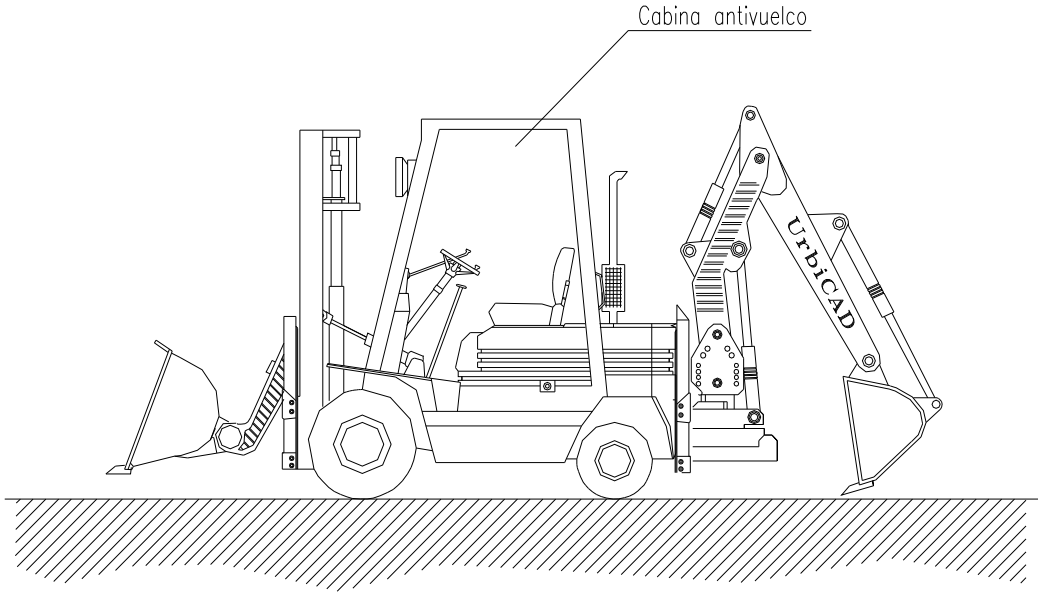
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

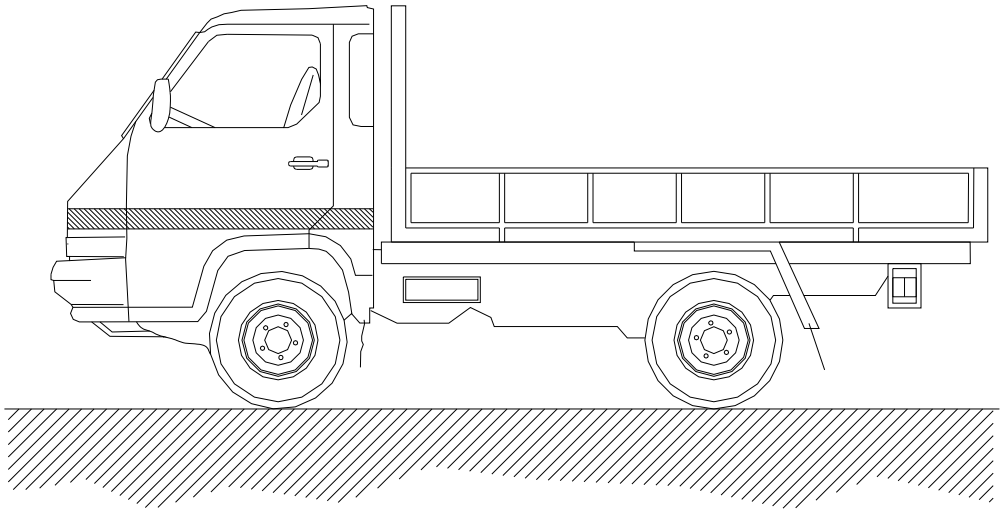
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



Maquinaria





NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pié de este escrito.

- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

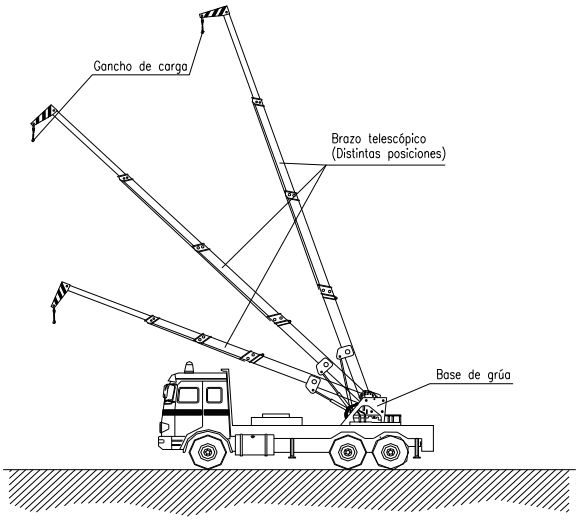
- Subir a la caja del camión con una escalera.

- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.

- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

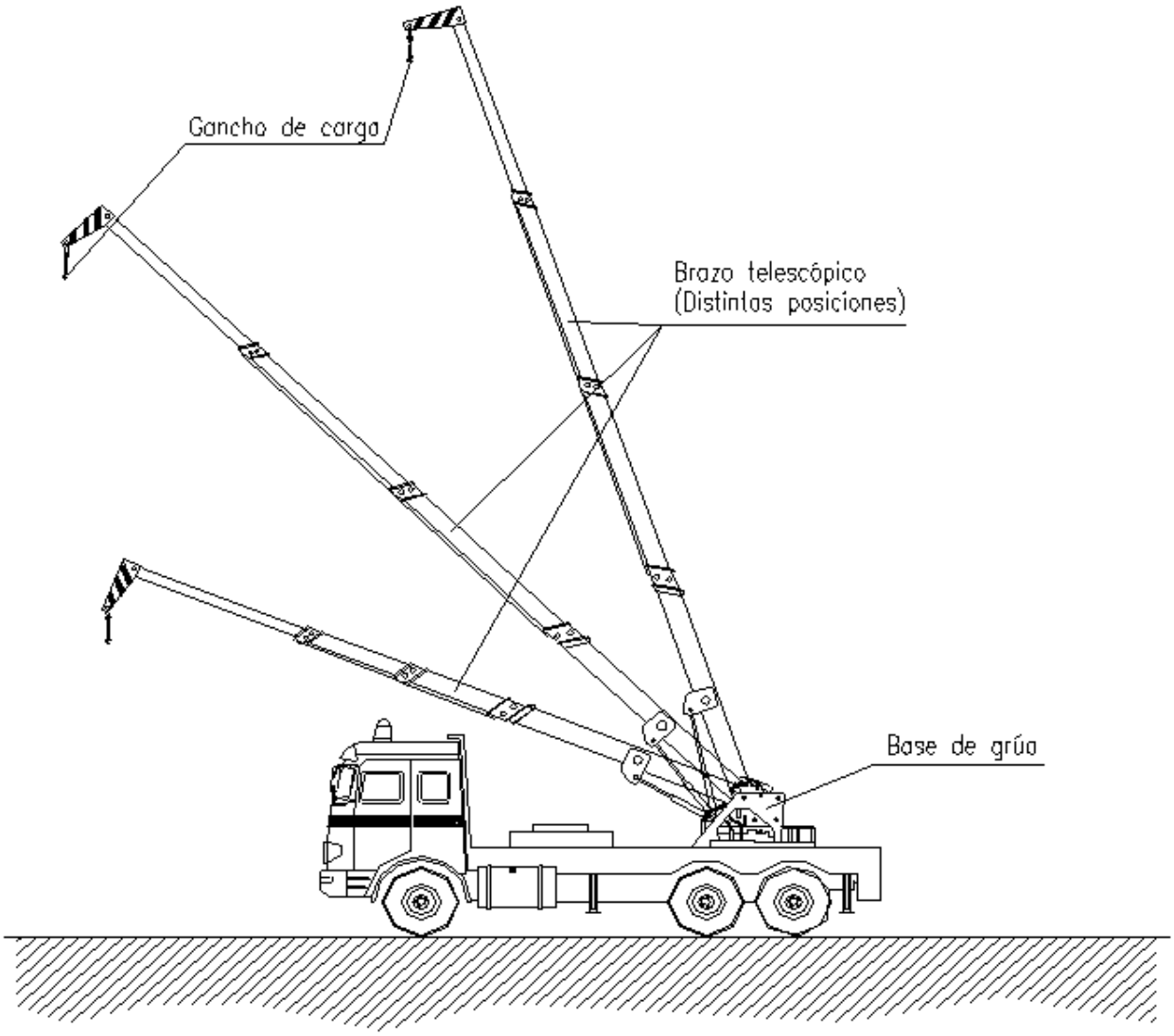
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Maquinària



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidos por un especialista.

- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

- Se prohibirá sobreposar la carga máxima admisible.

- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidos por un especialista.

- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.

- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

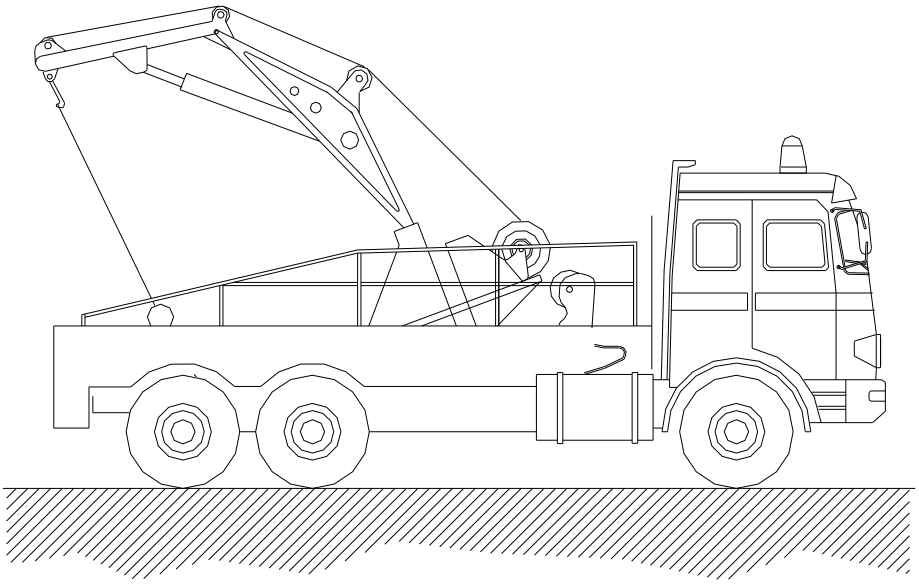
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.

- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

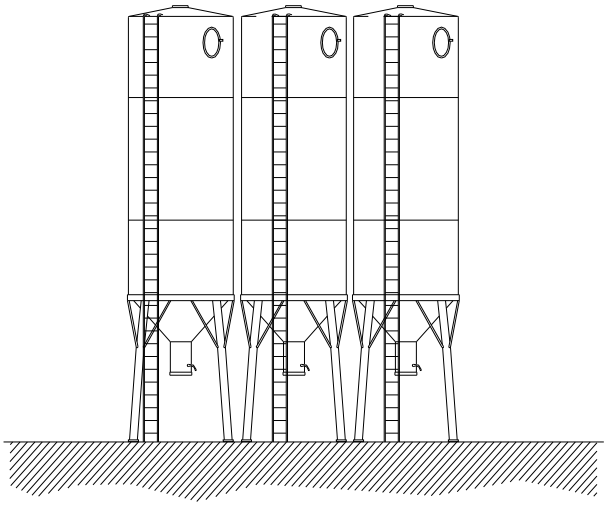
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

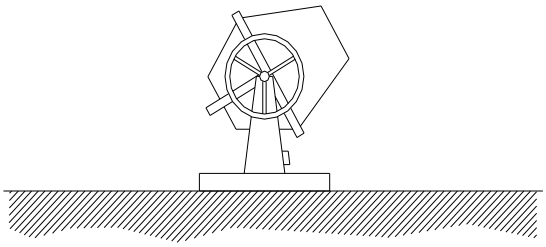
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Maquinària



Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".

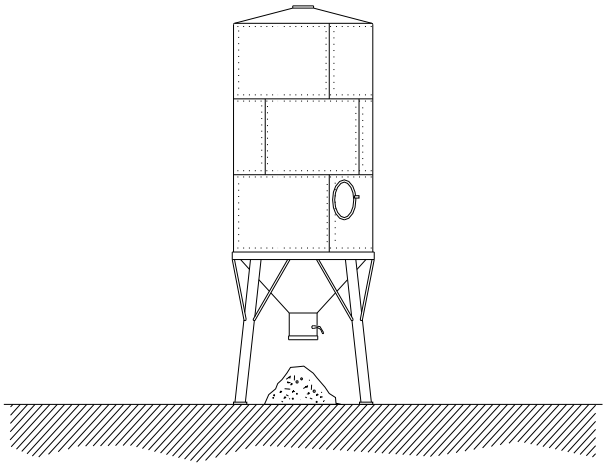
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.

- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

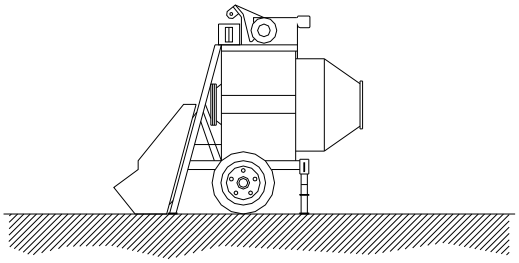
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.



Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".

- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.

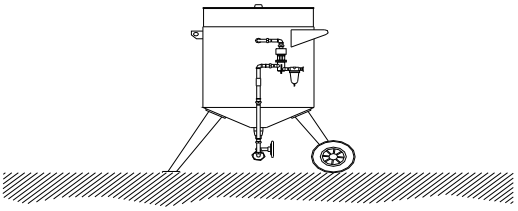
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.

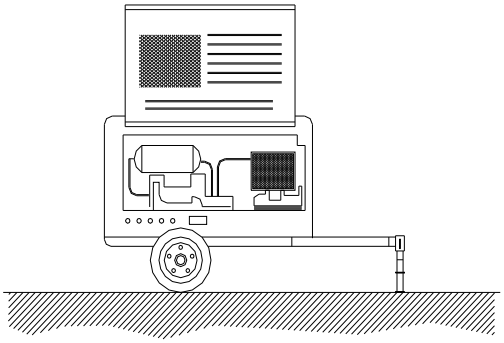
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

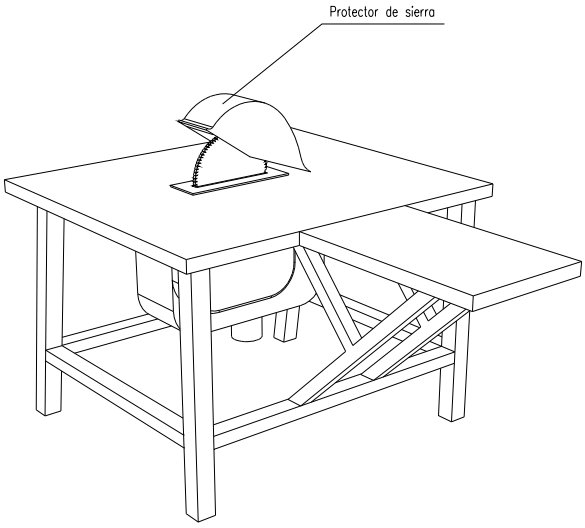
Maquinària





NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se señalizará la zona de trabajo.
- Se alimentará la corriente a baja tensión.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Se dotarán de doble aislamiento.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes o barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

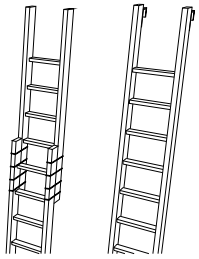
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

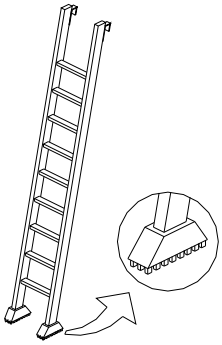
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

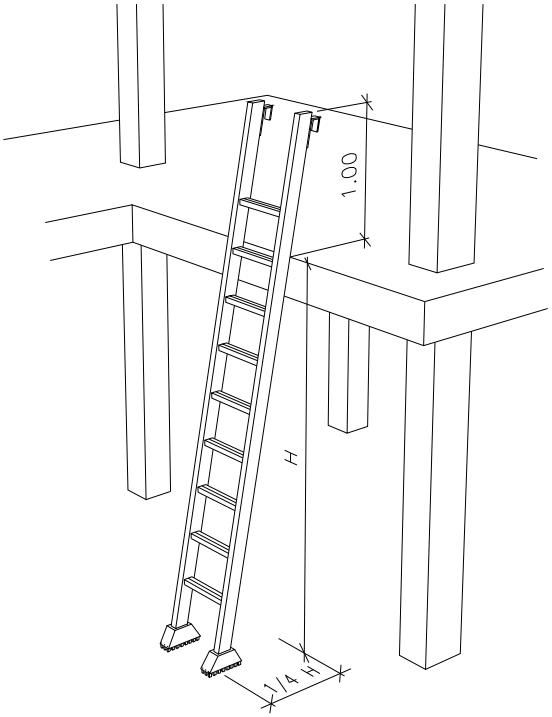
Maquinària

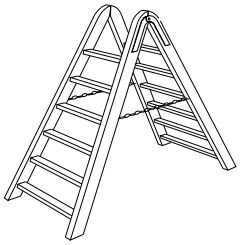


NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

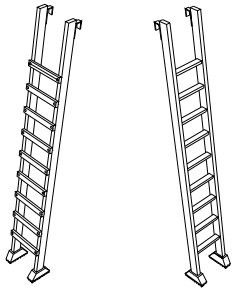


EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

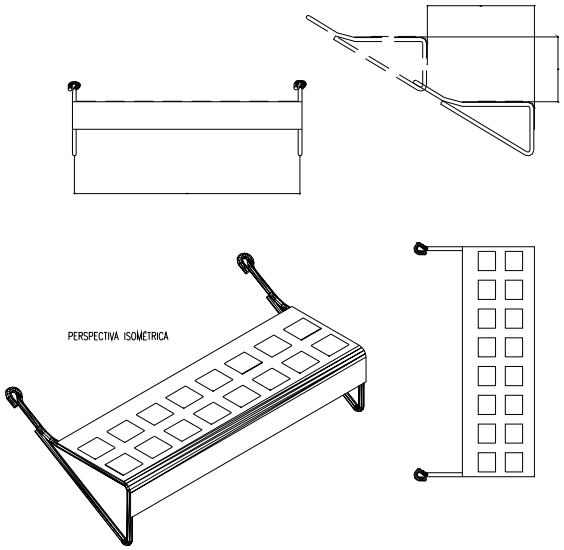


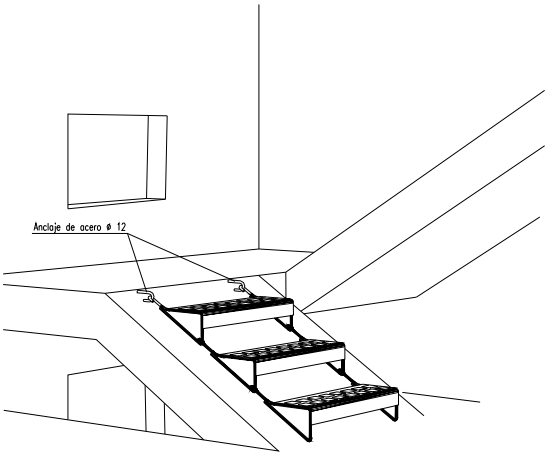


TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

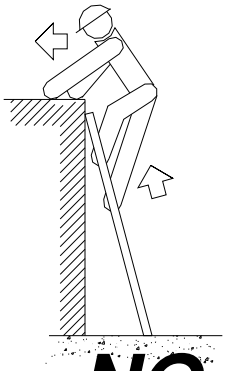


LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

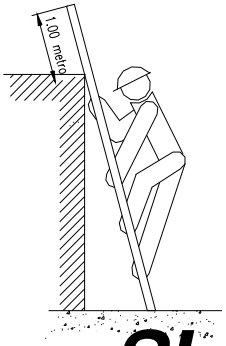




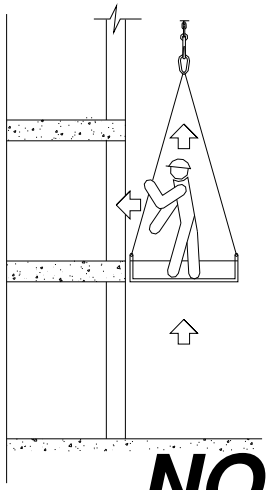
Escales de mà i provisionals



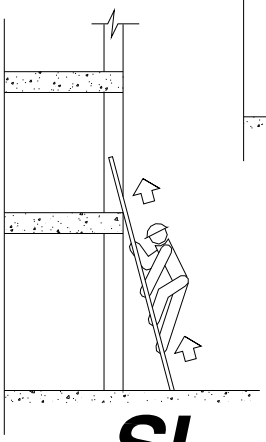
NO



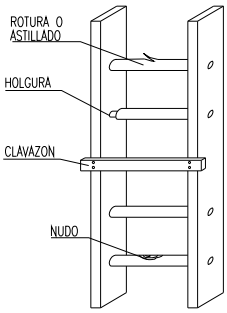
SI

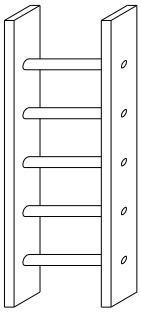


NO

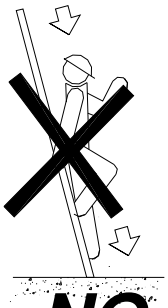


SI

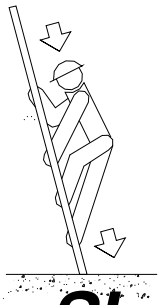




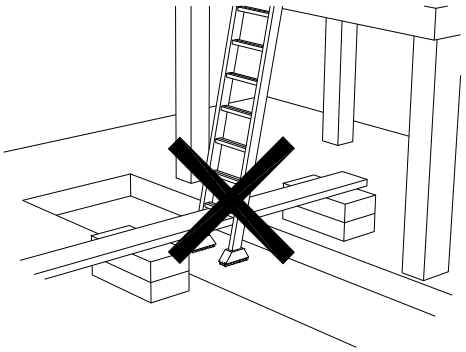
SI

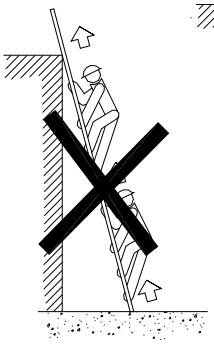


NO

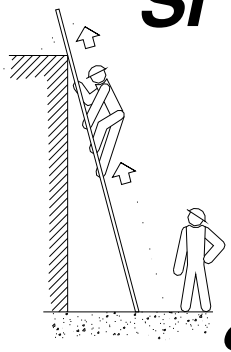


SI

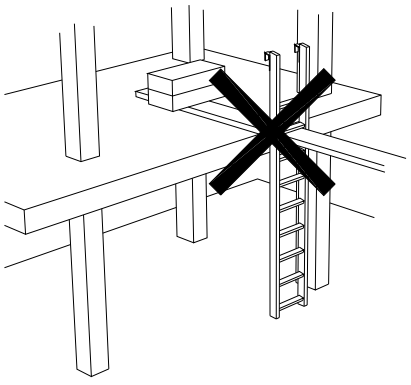




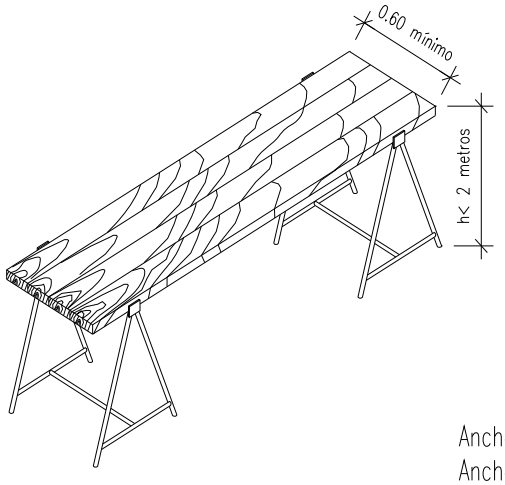
NO



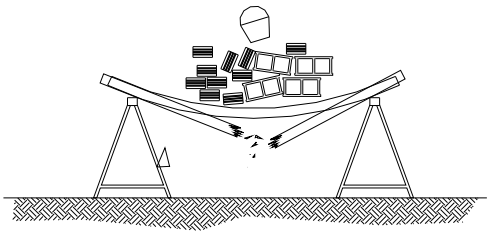
SI



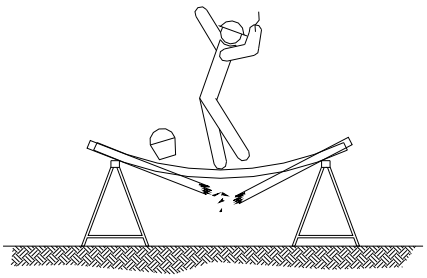
Escales de mà i provisionals



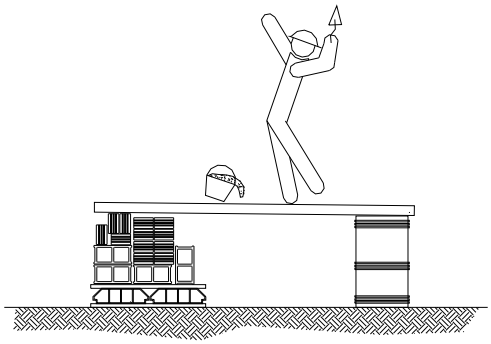
Ancho mínimo de tablones 0.60 metros.
Ancho recomendable de tablones 0.80 metros.



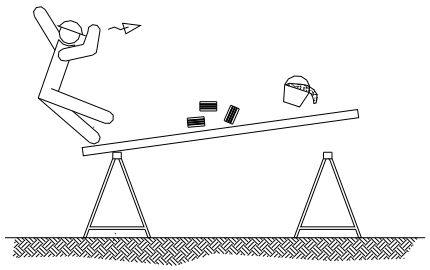
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

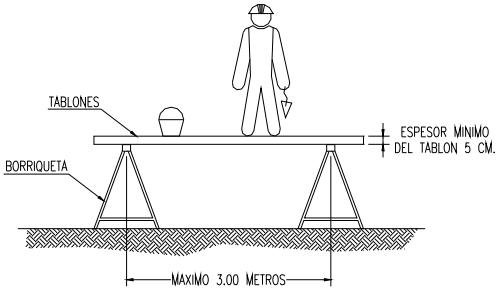


NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS

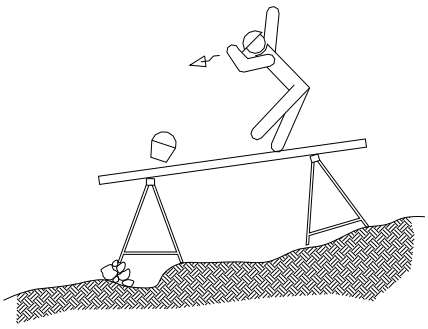


NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

Bastides

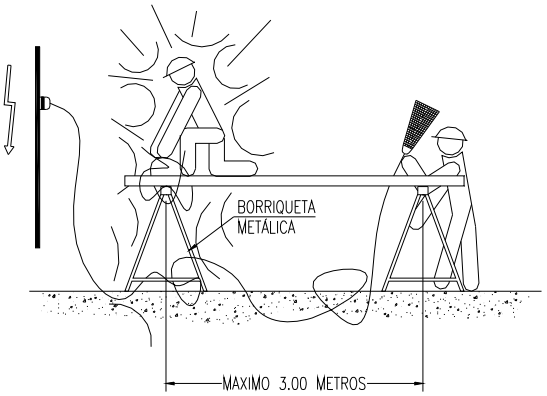


LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

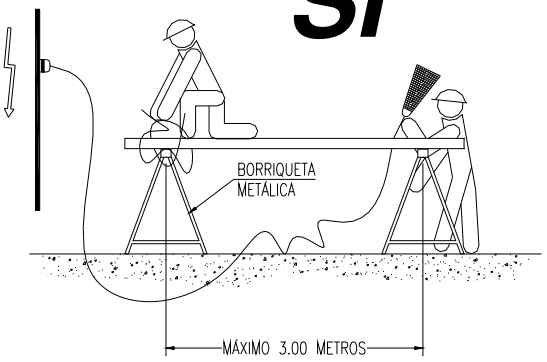


EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

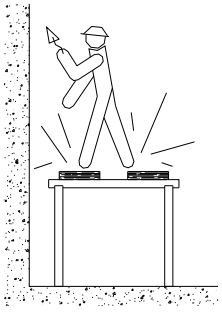
NO



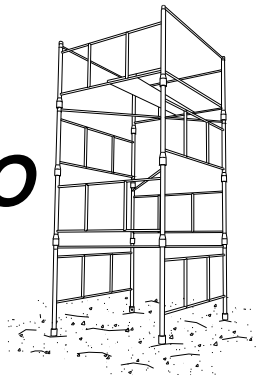
SI



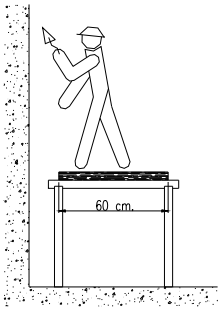
NO



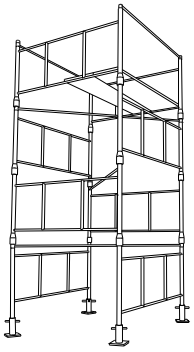
NO



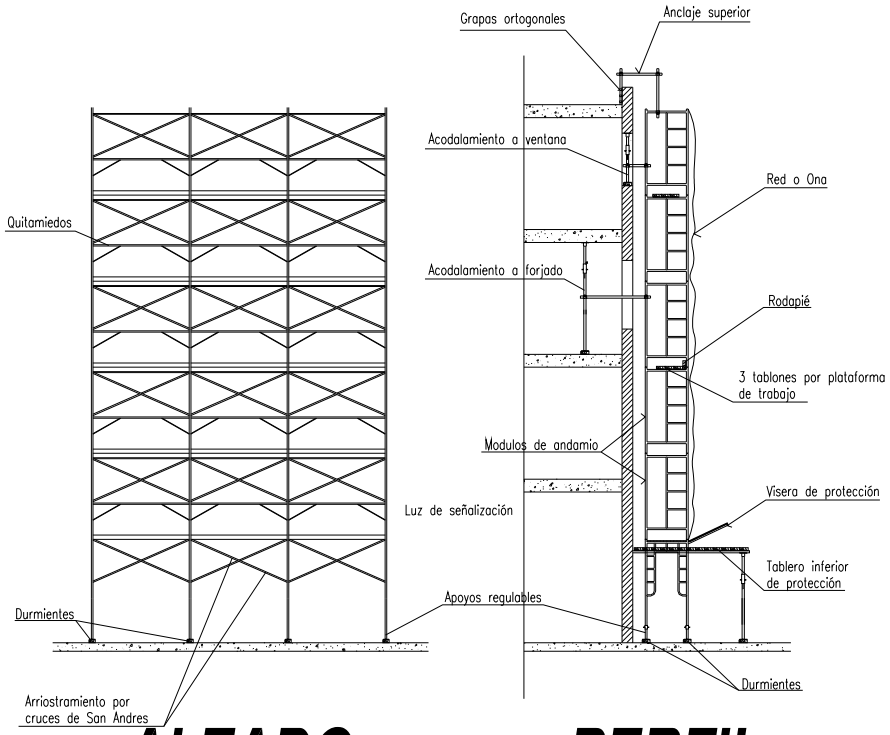
SI



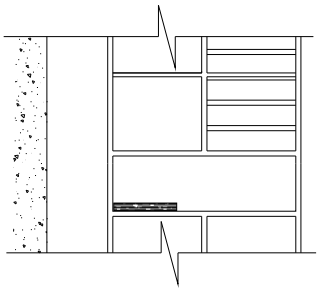
SI



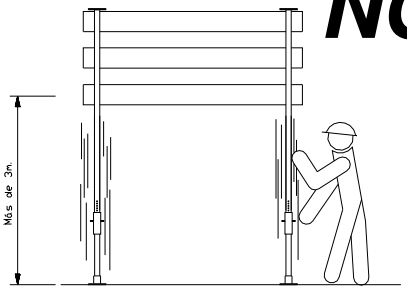
Bastides



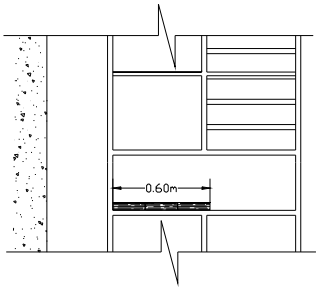
ALZADO **PERFIL**



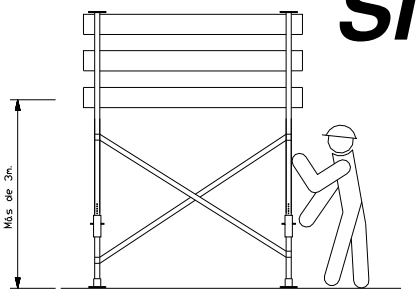
NO



NO

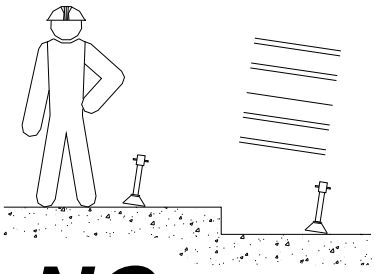


SI



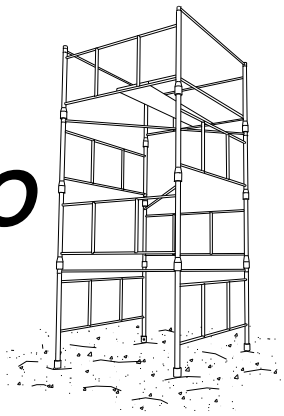
SI

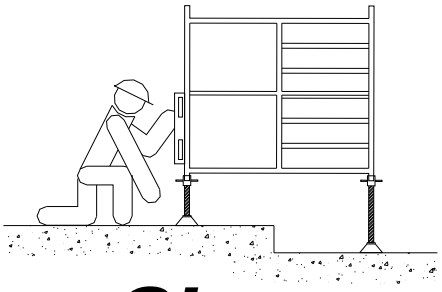
Bastides



NO

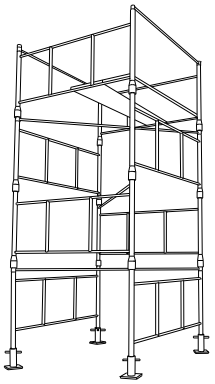
NO

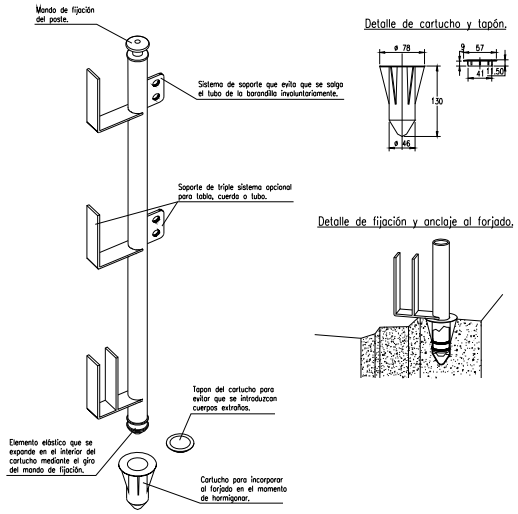




SI

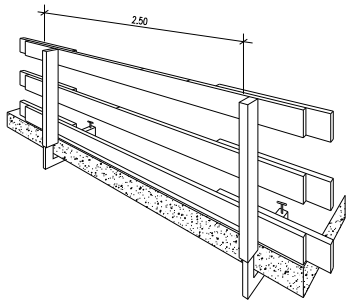
SI

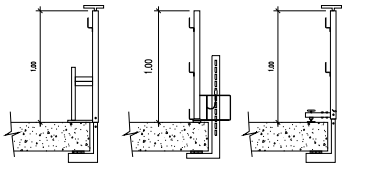




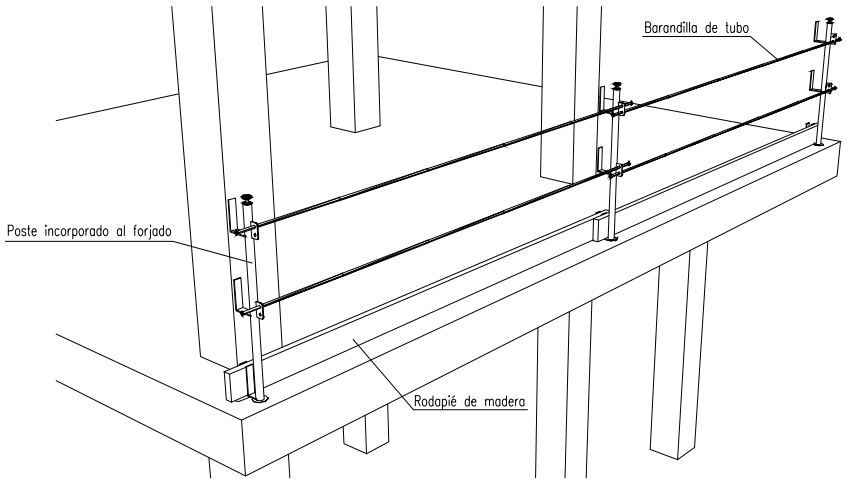
Detalle de cartucho y tapón.

Detalle de fijación y anclaje al forjado.

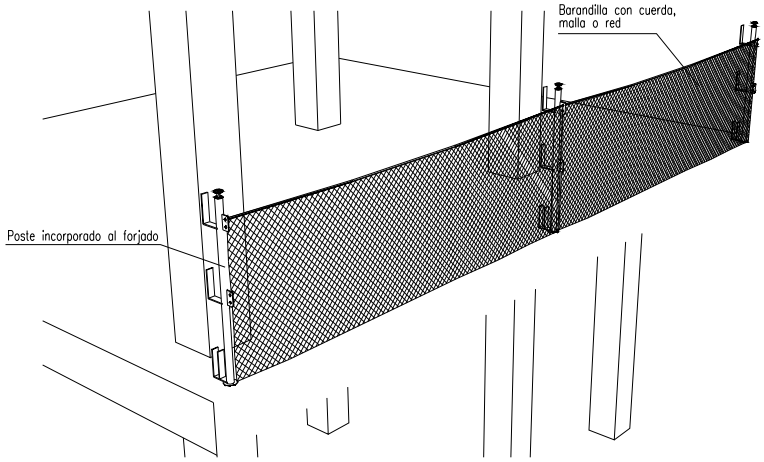




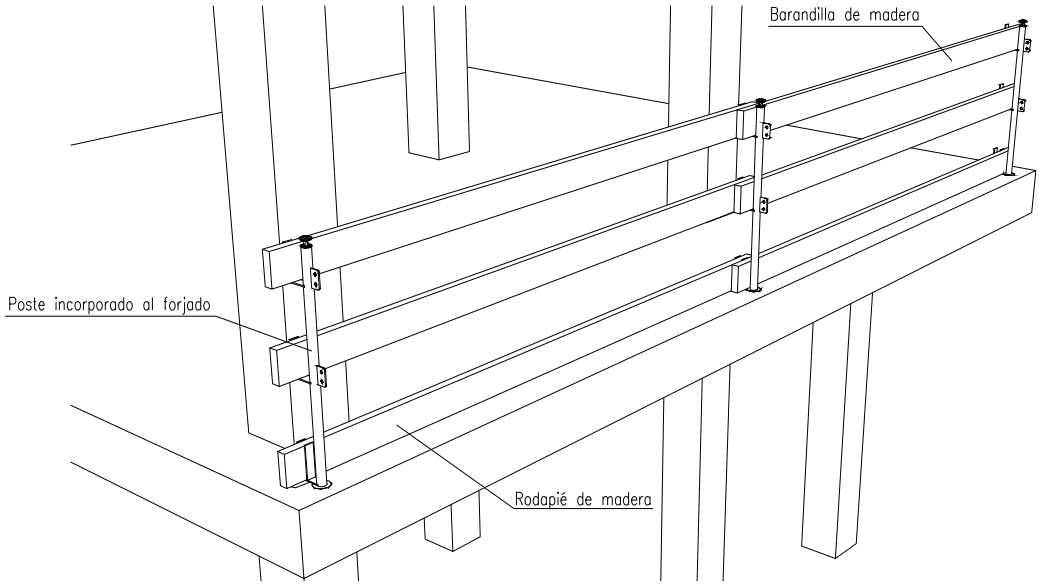
SOPORTE " TIPO - 3 " SOPORTE " TIPO - 2 " SOPORTE " TIPO - 1 "

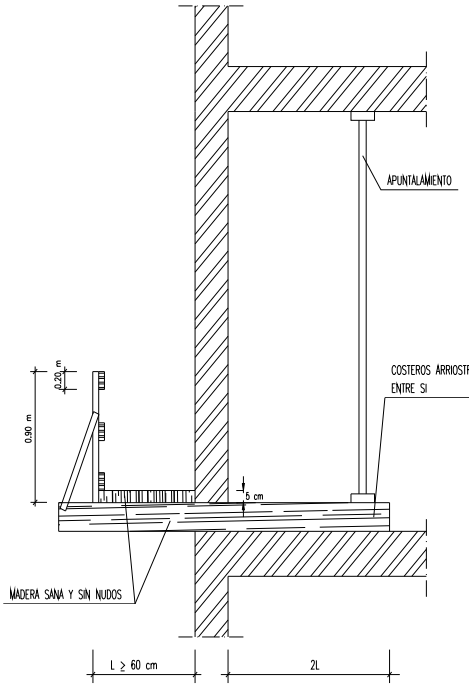

Barandilla de tubo
Poste incorporado al forjado
Rodapié de madera

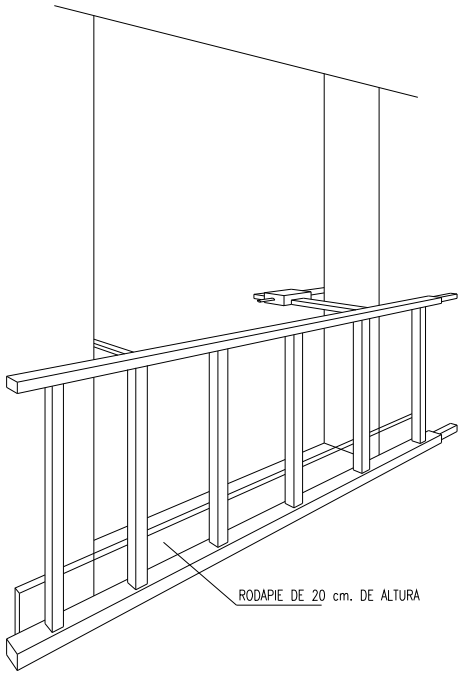
ooo


Barandilla con cuerda, malla o red
Poste incorporado al forjado

o

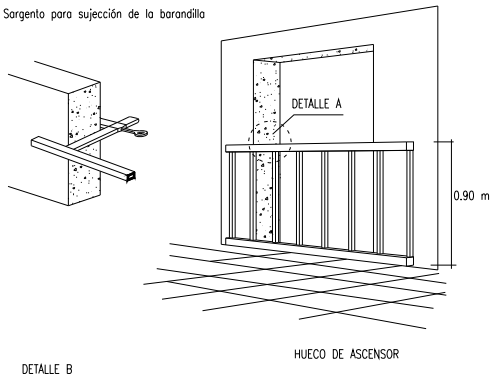

Barandilla de madera
Poste incorporado al forjado
Rodapié de madera





DETALLE A

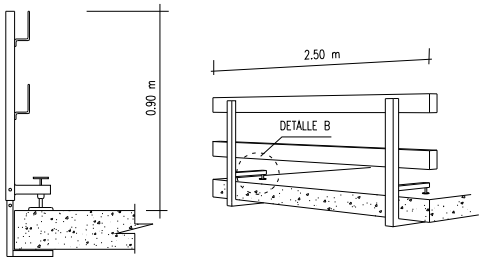
Sargento para sujección de la barandilla

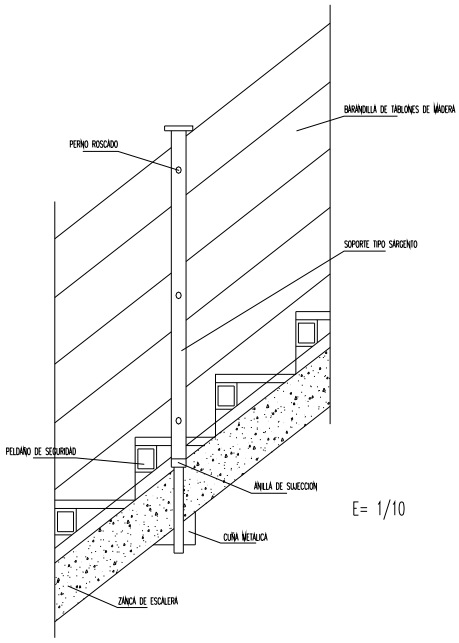


HUECO DE ASCENSOR

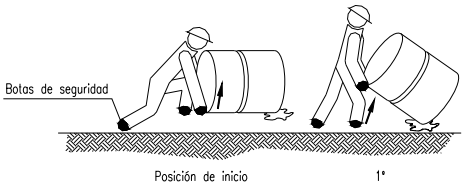
DETALLE B

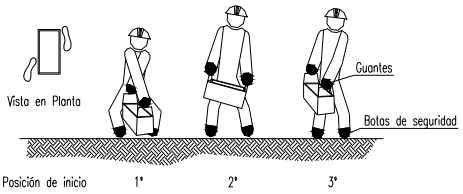
Montante para barandilla tipo sargento

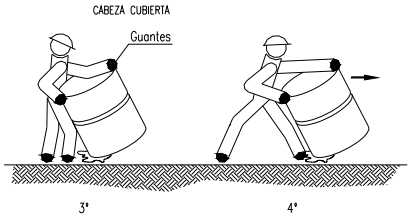




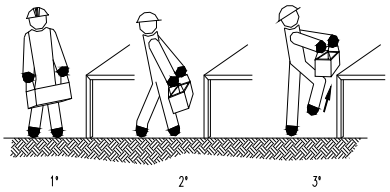
Proteccions

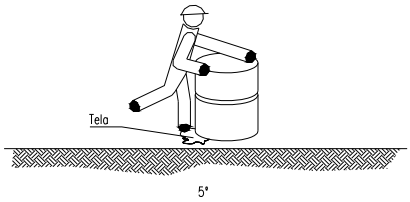




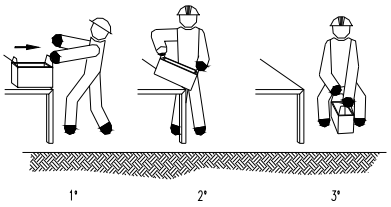


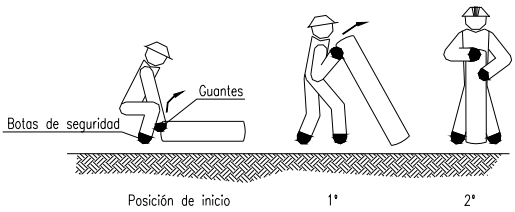
B.- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

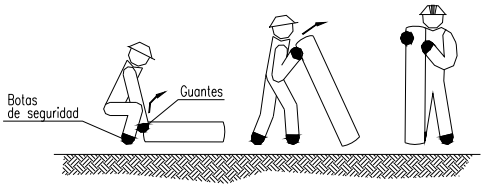


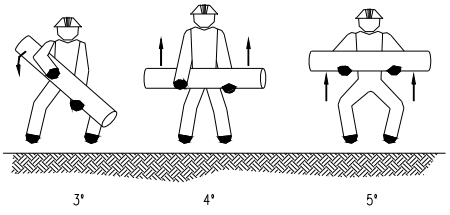


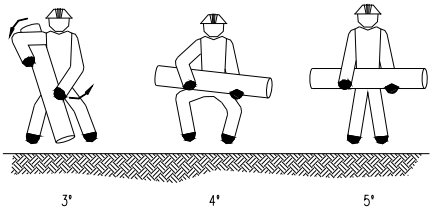
C.- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.



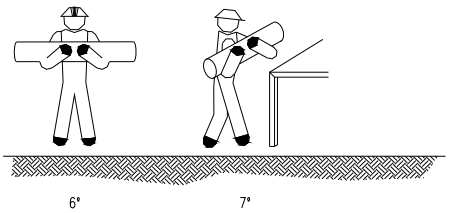


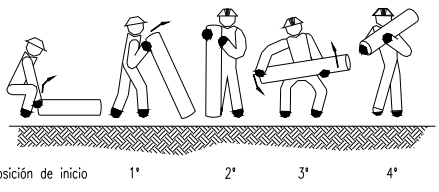




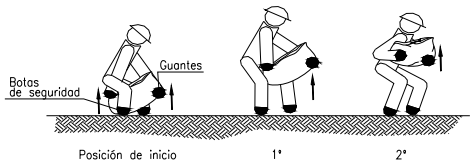


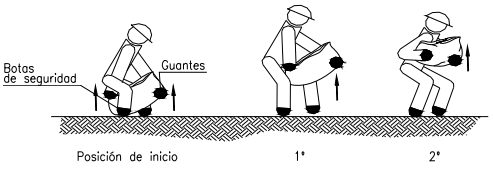
B.- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR

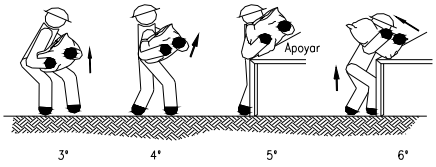


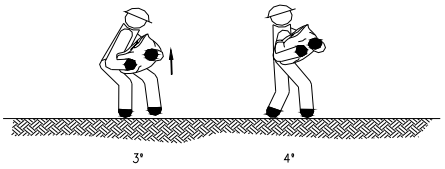


Equips de protecció individual - Maneig correcte de les càrregues

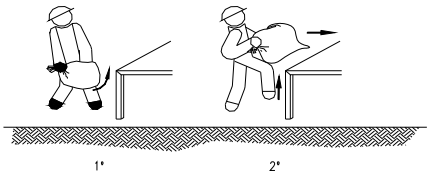




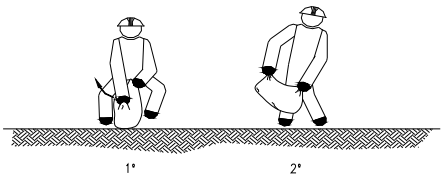




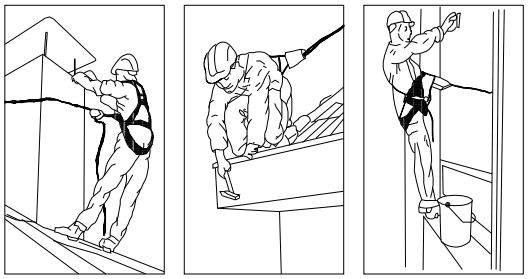
D.– COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

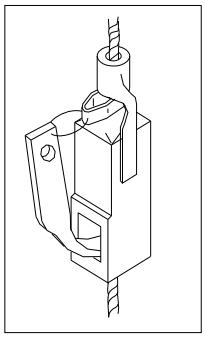


C.– COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

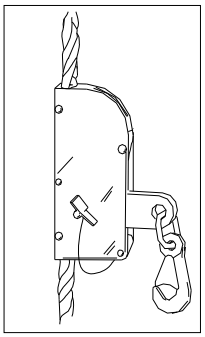


Equips de protecció individual - Maneig correcte de les càrregues

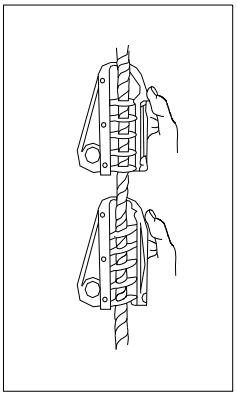


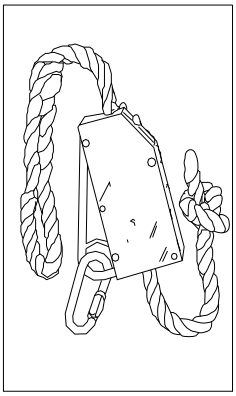


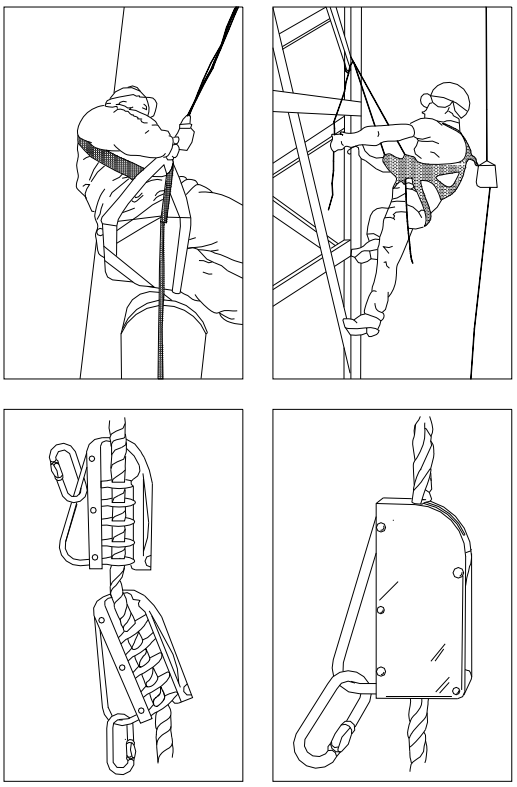
Gancho de seguridad para escaleras

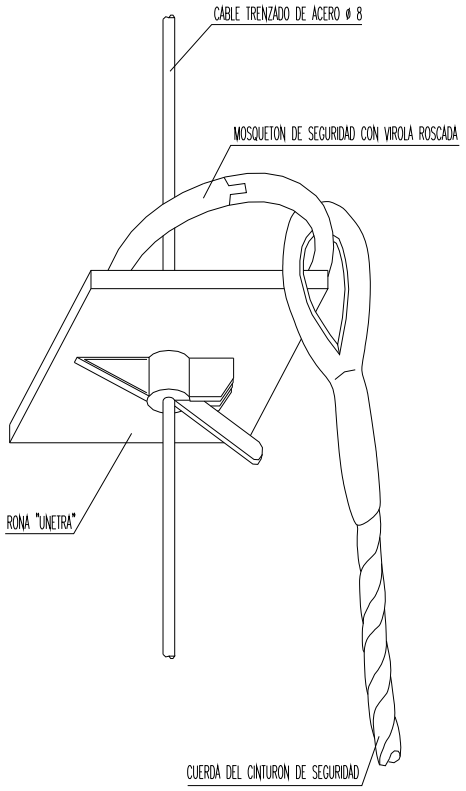


Anclaje móvil para cinturón de seguridad

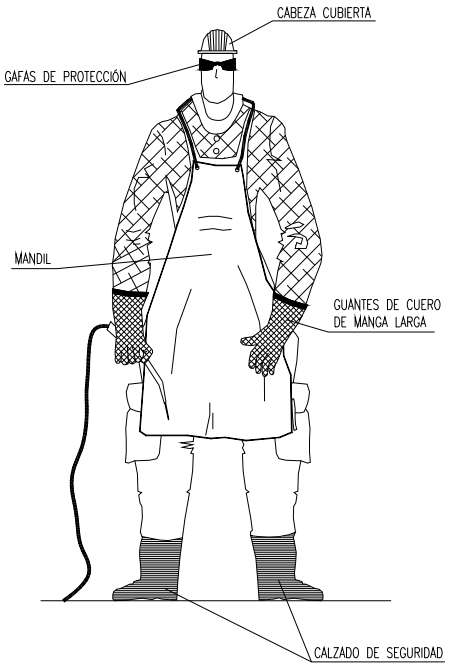




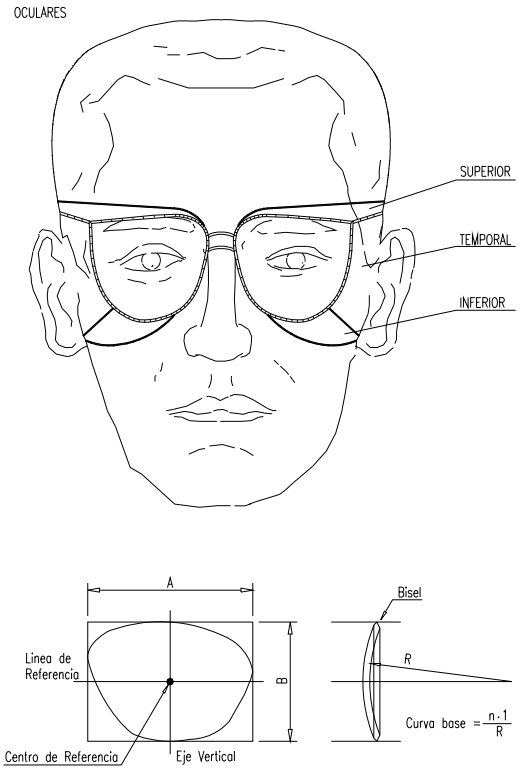


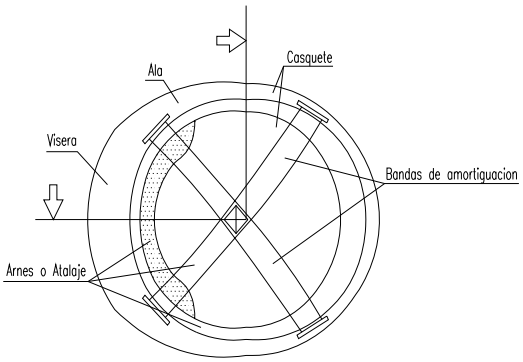


Equips de protecció individual - Cinturons de seguretat i ancoratges.

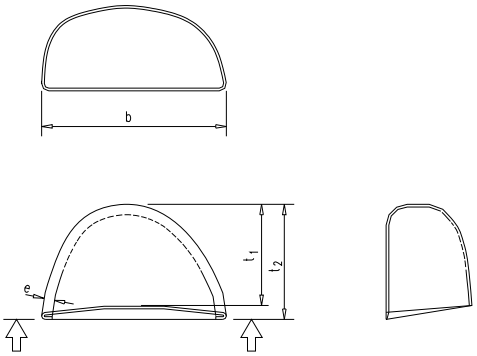


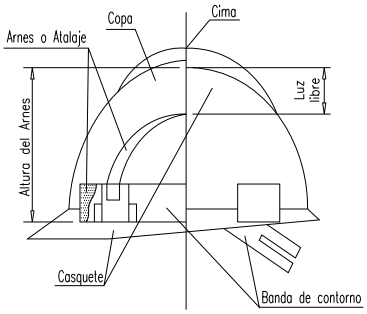
- El oprerador no deberá colocarse NUNCA frente a las válvulas o grifos cuando este manipulando las botellas. Se colocará a un lado de éstas.
- No trabajar con la ropa manchada de grasa, disolvente o cualquier otra sustancia que pudiera inflamarse.
- Cuando sea posible, se usarán pantallas o mamparas que aíslen el punto donde se está cortando o soldando.

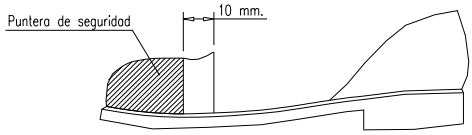




PUNTERA

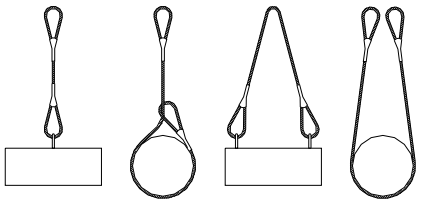




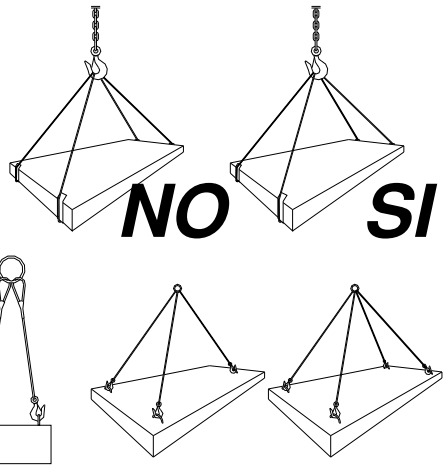


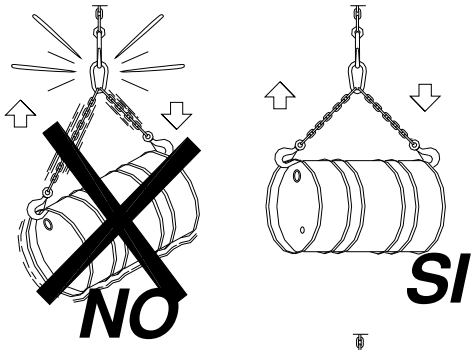
Equips de protecció individual

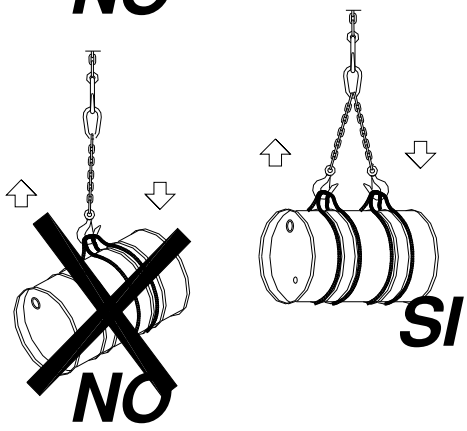
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

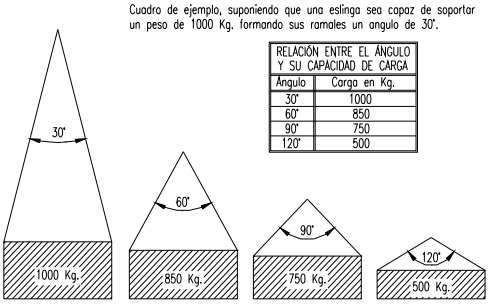






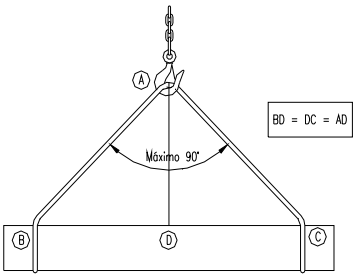
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

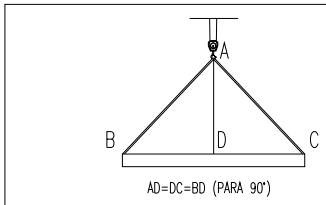
RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

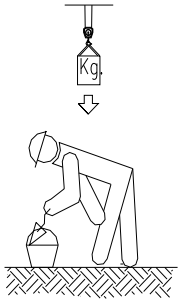




AD=DC=BD (PARA 90°)

DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARÁN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTEN LOS TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO DEBERÁN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.



Màquines i equips. Precaucions a tenir en compte.

2 CONTROL DE QUALITAT

1.1 CONTROL DE QUALITAT

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

S'enumeren i defineixen els controls necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor. La direcció fixarà el nombre, la forma i les dimensions i resta de característiques que han de reunir les mostres i probetes per a l'assaig i anàlisi, en cas que no hi hagi disposició general a aquest efecte, ni s'estableixi aquestes dades al plec de prescripcions tècniques particulars.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, fins a un import màxim de l'u per cent del pressupost de l'obra (art. 38 decret 3854/1970). El cost de les proves queda implícit a les despeses indirectes del pressupost La valoració econòmica total d'aquesta prova és menor que el 1% del pressupost d'execució material, motiu pel qual no es destina un capítol específic al pressupost a aquest efecte.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies naturals des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat. Reuniran també els requisits establerts al Decret 149/2017 de 17 d'octubre de lesentitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.

A l'apartat del Plec, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades.

El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

1.1.1 CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra).

En aquest apartat del Pla de control de qualitat, s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa constructora o instal·ladora.

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del director d'execució de l'obra durant el procés d'execució.

SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials: (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
  - Control de qualitat del muntatge

TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

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:	Reforma interior del consultori mèdic de Corbins		
Situació:	Plaça de la Vila, s/n		
Municipi :	Corbins	**Comarca :**	Segrià

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
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: **reutilització** mateixa obra		altra obra		és residu: **a l'abocador**	
	-		-		-	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	16,992	0,512	10,056
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	1,691	0,082	0,963
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	4,136	0,066	5,170
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	1,787	0,004	2,291
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
Porcelana		-	1,590	-	0,757
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	**26,20 t**	0,7544	**19,24 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	5,9261	0,0896	6,1803
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,5277	0,0407	2,8083
formigó	170101	0,0320	2,5160	0,0261	1,7975
petris	170107	0,0020	0,5423	0,0118	0,8142
guixos	170802	0,0039	0,2710	0,0097	0,6707
altres		0,0010	0,0690	0,0013	0,0897
embalatges		0,0380	0,2944	0,0285	1,9686
fustes	170201	0,0285	0,0833	0,0045	0,3105
plàstics	170203	0,0061	0,1090	0,0104	0,7142
paper i cartró	170904	0,0030	0,0573	0,0119	0,8197
metalls	170407	0,0004	0,0449	0,0018	0,1242
totals de construcció			**6,22 t**		**8,15 m³**

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	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
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	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	4,14 t		5,17 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	4,14 t		**5,17 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

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

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents 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**	**2,52**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**19,52**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,04**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**4,22**	**si**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,06**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,06**	**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 dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

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

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

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

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

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

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
residus inerts	DIPÒSIT CONTROLAT DE MONT	POL. 3, PARC. 10-1625172 MONTOLIU DE LLEIDA	E-1000,07

PRESSUPOST

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

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

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

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 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
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	2,43	29,12	12,13	9,71	-
Maons i ceràmics	17,37	208,40	86,83	69,47	-
Petris barrejats	2,40	-	12,00	-	35,99
Metalls	0,17	-	0,84	-	2,52
Fusta	7,40	88,78	36,99	29,59	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,96	-	4,82	-	14,46
Paper i cartró	1,11	-	5,53	-	16,60
Guixos i no especials	4,12	-	20,59	-	61,78
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	35,95	326,30	179,74	108,77	131,35

Elements Auxiliars

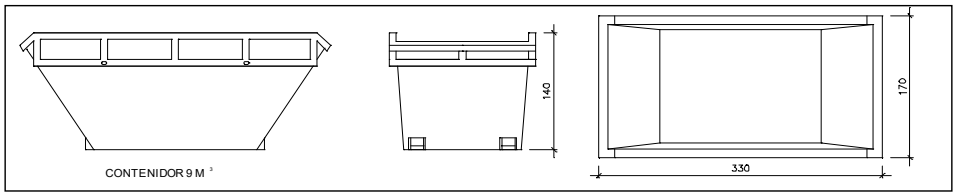
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 746,16 €

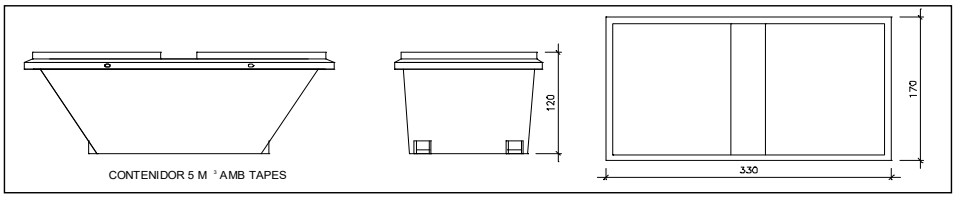
El volum dels residus és de : **36,97 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**746,16**	**euros**

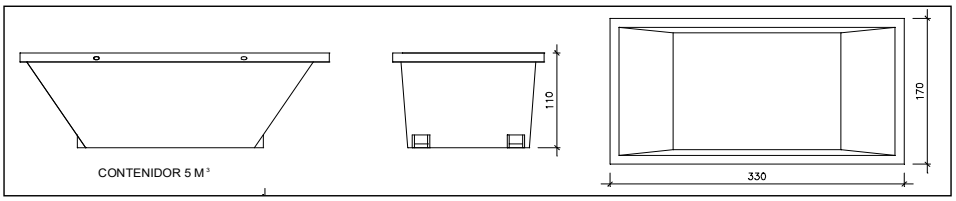
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



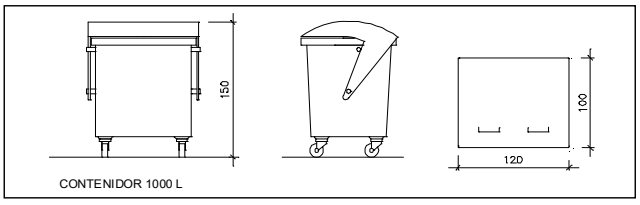
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta | unitats | -



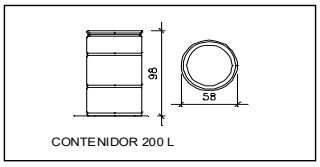
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta | unitats | -



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls | unitats | 2



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



Bidó 200 L .Apte per a residus especials | unitats | -

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

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

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	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	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, 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.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÒ 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)	28,28 T	0,00 %	**28,28 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	28,28 T	11 euros/T	311,08 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**28,3 Tones**
		Total dipòsit * **	**311,08 euros**

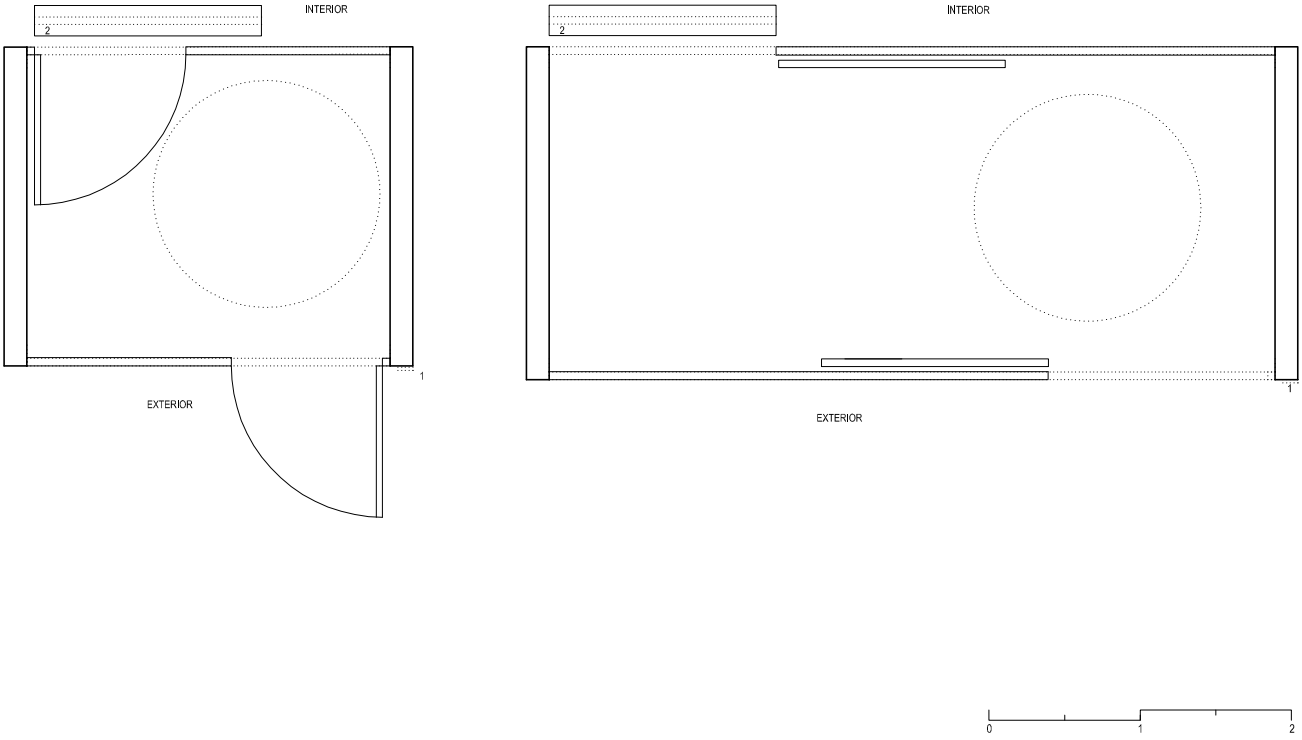
* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

4 DIRECTRIUS CENTRES ATENCIÓ PRIMÀRIA

Document pendent de correcció lingüística



FUNCIÓ Cancell d'entrada.

DIMENSIONS Superfície: segons programa funcional.

RELACIÓ Vestíbul.

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Accés principal lliure de barreres arquitectòniques.
Cancell amb doble porta, no enfrontades. En el cas que no sigui possible, la separació entre les dues portes ha de ser de més de 4 m.
L'amplada mínima de les fulles de les portes serà d'1,2 m si en té una, i de 0,80 m si en té dues.
Portes correderes automàtiques amb detecció volumètrica i de contacte (sensors amb r = 1,20 m), en centres de 10 o més consultes. Portes manuals batents d'alumini, de fàcil obertura, en centres de fins a 10 consultes.
Possibilitat de tancar amb pany i clau des de l'exterior i l'interior del centre.
Protecció contra la intrusió amb persiana enrotllable o reixa corredera a l'exterior, que no impedeixin l'obertura de les portes del centre des de l'exterior.
Senyalització de la sortida d'emergència i condicions d'evacuació segons normativa vigent.
Vidres stadip/securit (5+5 òptim) amb rotulació vinílica.
Estora neteja-peus sintètica, no deformable al pas de cadira de rodes i de fàcil neteja.

Instal·lacions:
- Punt de llum per a rètol lluminós a la façana.
- Timbre exterior amb brunzidor a la recepció i a la sala d'estar de personal.
- Cortina d'aire calent a l'interior del vestíbul.

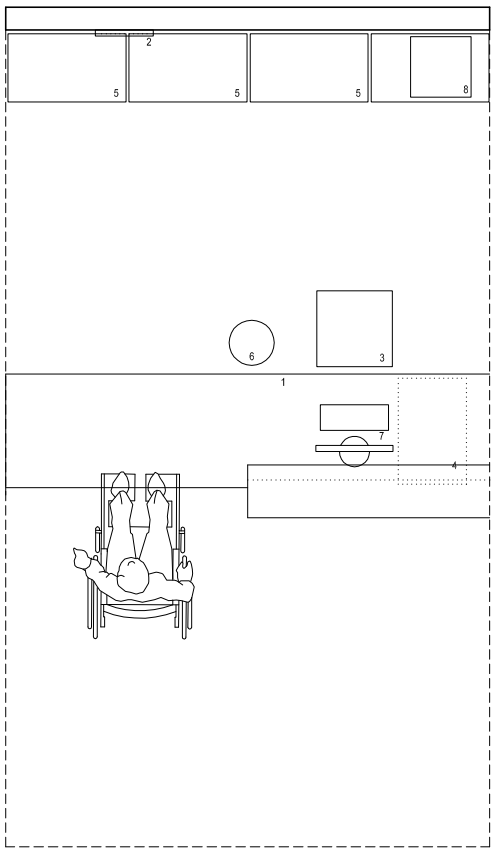
EQUIPAMENT FIX

◦ 1. Timbre amb brunzidor a la recepció i a la sala d'estar de personal
• 2. Cortina d'aire calent.

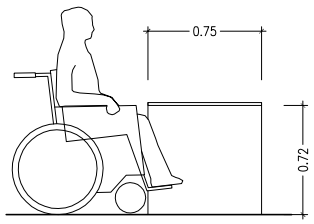
EQUIPAMENT MÒBIL

• El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
◦ El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

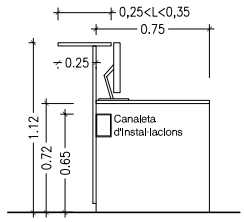
Document pendent de correcció lingüística



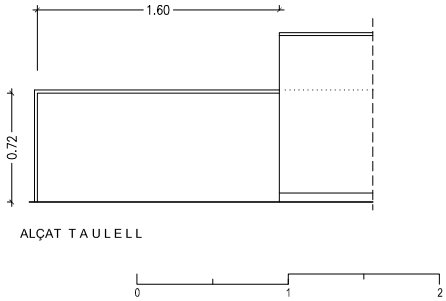
ATENCIÓ A L'USUARI



SECCIÓ TAULELL MINUSVÀLIDS



SECCIÓ TAULELL



ALÇAT TAULELL

FUNCIÓ

Informació, atenció a l'usuari i programació.

DIMENSIONS

Superfície: segons programa funcional.

RELACIÓ

Vestíbul i accés a les diferents àrees.
Zona de programació i sala de treball administratiu.

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Observació directa de l'accés i del nucli de comunicacions vertical.
Taulell amb dues alçades diferenciades (0,72-1,12 m) i 0,70-0,75 m de profunditat que permiti el treball del personal administratiu, l'ús d'ordinadors i l'atenció a l'usuari, amb amplada mínima per lloc de treball de 1,60 m. Cal reservar, a més, un lloc destinat a l'atenció a les persones amb mobilitat reduïda, que es desplacin en cadira de rodes, d'1,60 m de llarg i 0,72 m d'alçada, amb espai lliure per posar les cames de 0,50 m de profunditat.
Determinats gestors poden tenir un criteri propi en relació a la configuració del tauell, amb requeriments funcionals diferents dels exposats que caldrà consensuar.
Protecció eficaç dels paraments verticals al frec i als impactes, realitzada amb materials de fàcil manteniment.

Instal·lacions:
- Espai per a l'armari on s'instal·laran les centraletes de megafonia, de seguretat i de telecomunicacions.
- Senyals d'alarma visibles des del taulell.
- Enllumenat de suport sobre el taulell de treball del personal.
- Equip de megafonia general.

Distribució d'endolls:
- Taulell de treball: 4 endolls (2 SAI) per a cada lloc de treball.
- Espai per a la centraleta de telecomunicacions: 1 endoll de SAI.
- Espai per a impressora / fotocopiadora: 4 endolls de SAI.

Instal·lacions audiovisuals:
- Taulell: 3 preses de veu-dades per a cada lloc de treball.
- Espai per a les centraletes de megafonia, de seguretat i de telefonia: 4 preses de veu-dades.
- Espai per a impressora / fotocopiadora: 4 preses de veu-dades.
- Senyalització horària.

EQUIPAMENT FIX

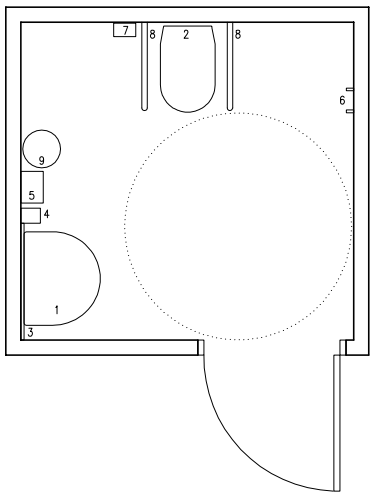
- 1. Taulell de treball
2. Rellotge

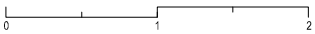
EQUIPAMENT MÒBIL

3. Cadira giratòria amb rodes
4. Buc
5. Armari
6. Paperera
- 7. Equip informàtic
- 8. Impressora

- El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
- El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

Document pendent de correcció lingüística





FUNCIÓ	Lavabo per a persones amb mobilitat reduïda.	DIMENSIONS	Superfície: 4,5 m². Amplada mínima lliure: 2,20 m. Profunditat mínima lliure: 2,10 m. Espai lliure de gir d'1,50 m de diàmetre. Amplada mínima de l'espai de transferència a ambdós costats del vàter: 0,80 m. Barres basculants de subjecció i suport: 4-5 cm de diàmetre. Alçada de col·locació de les barres: 0,70-0,75 m. Alçada del vàter: 0,45 - 0,50 m.
RELACIÓ	Sala d'espera.		

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Porta d'accés batent cap a l'exterior, sense envair el recorregut d'evacuació de l'edifici.
Pica i vàter situats a la mateixa cabina.
Vàter col·locat sobre el paviment.
Pica sense pedestal ni mobiliari inferior.
Disposició de barres de suport basculants a ambdós costats del vàter, utilitzables per les persones amb mobilitat reduïda, que permetin la transferència des de la cadira de rodes.
Tirador per a persones amb mobilitat reduida a l'interior de la porta de la cabina.
Pestell amb mecanisme de desbloqueig exterior a les cabines dels vàters.
Mirall a 0,05 m sobre el lavabo i amb el límit inferior situat a 0,90 m, com a màxim, del terra.
Protecció eficaç dels paraments verticals al frec, als impactes i a la humitat, realitzada amb materials de fàcil manteniment i neteja, en tota la seva alçària.
Aquesta protecció es pot aconseguir, en funció de la intensitat d'ús, amb materials vinílics o aplacats ceràmics.

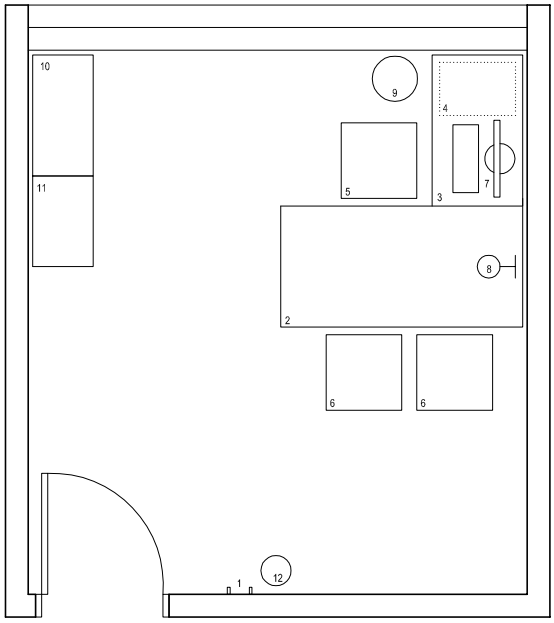
Instal·lacions:
- Subministrament solament d'aigua freda.
- Ventilació forçada.

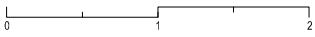
Distribució d'endolls:
- 1 endoll de 15A per a l'eixugador de mans.

EQUIPAMENT FIX	• 1. Pica • 2. Vàter • 3. Mirall 4. Dispensador de sabó ◦ 5. Eixugador de mans elèctric 6. Penja-robes mural 7. Dispensador de paper higiènic • 8. Barres de subjecció i suport basculants	EQUIPAMENT MÒBIL	9. Paperera amb tapa basculant

• El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
◦ El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

Document pendent de correcció lingüística





FUNCIÓ	Despatx polivalent del personal de direcció i administració.	DIMENSIONS	Superfície: 12 m².

RELACIÓ

Àrea administrativa.

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Acabat amb pintura plàstica aplicada sobre enguixat.

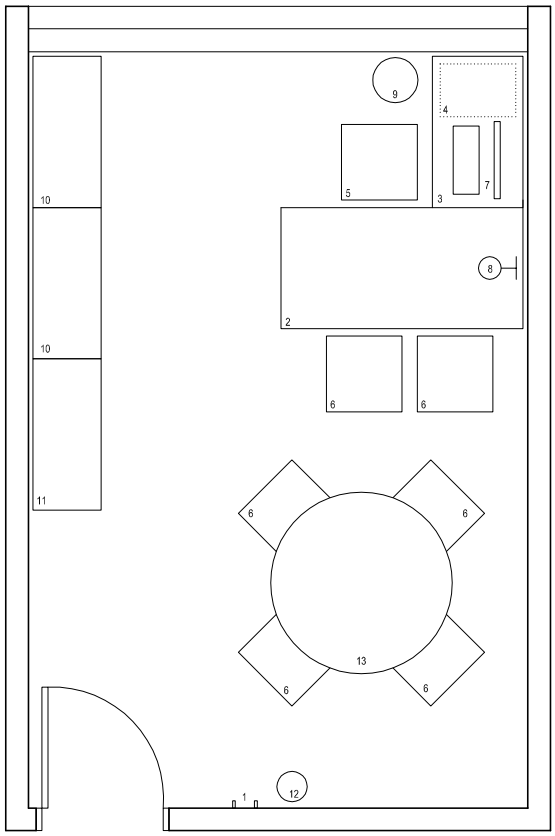
Distribució d'endolls:
- Taula: 4 endolls (2 SAI).

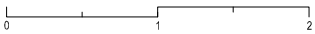
Instal·lacions audiovisuals:
- Taula: 3 preses de veu-dades.

EQUIPAMENT FIX	1. Penja-robes mural	EQUIPAMENT MÒBIL	2. Taula de treball 3. Ala 4. Buc 5. Cadira giratòria amb braços i rodes 6. Cadira fixa amb braços ◦ 7. Equip informàtic ◦ 8. Llum de taula 9. Paperera 10. Armari 11. Arxivador-calaixera 12. Paraigüer

• El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
◦ El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

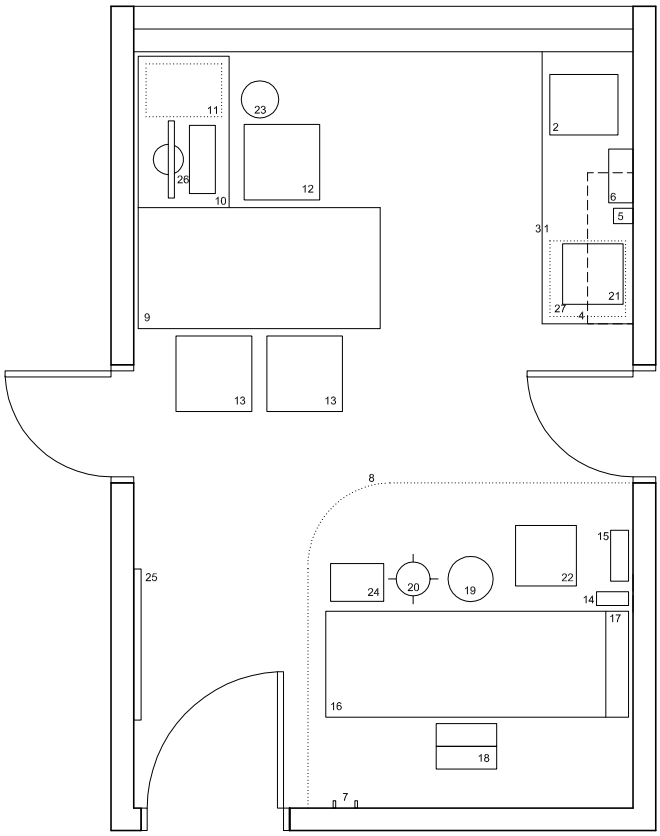
Document pendent de correcció lingüística

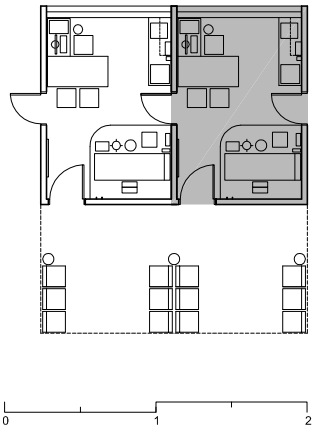




FUNCIÓ	Despatx de treball social.	DIMENSIONS	Superfície: 16,5 m². Amplada lliure: 3,30 m. Profunfitat lliure: 5,00 m.
RELACIÓ	Àrea assistencial propera al vestíbul d'accés. Àrea administrativa propera.		
REQUERIMENTS FUNCIONALS	Acabat amb pintura plàstica aplicada sobre enguixat. Distribució d'endolls: - Taula: 4 endolls (2 SAI). Instal·lacions audiovisuals: - Taula: 3 preses de veu-dades. - Megafonia amb atenuador.		
EQUIPAMENT FIX	1. Penja-robes mural • El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació ◦ El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament	EQUIPAMENT MÒBIL	2. Taula de treball 3. Ala 4. Buc 5. Cadira giratòria amb braços i rodes 6. Cadira fixa amb braços ◦ 7. Equip informàtic ◦ 8. Llum de taula 9. Paperera 10. Armari 11. Arxivador-calaixera 12. Paraigüer 13. Taula de reunions

Document pendent de correcció lingüística





FUNCIÓ

Sala de consulta de medicina general / pediatria / odontologia i infermeria.

DIMENSIONS

Superfície: 16,5 m².
Amplada lliure: 3,30 m.
Profunditat lliure: 5,00 m.
Taulell de treball: 0,90x1,80x0,80 m, mínim (alçada x amplada x profunditat).
Zona llitera: 2,15 m en el sentit longitudinal i 2,15 m en el transversal, mínim.

RELACIÓ

Sala d'espera i sales de consulta adjacents.

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Comunicació interior directa amb les sales de consulta adjacents.
Àrea d'examen que garanteixi la intimitat del pacient. El sentit d'obertura de la porta ha de garantir aquesta intimitat.
Àrea d'examen aïllable visualment mitjançant cortinatge d'exploració que no interfereixi en el seu recorregut amb cap element situat al sostre
Llitera accesible pels dos costats i situada de forma que no es possibiliti que la banda dreta del pacient pugui ser adosada a la paret. Previsió de l'espai necessari a la capçalera de la llitera per a la col·locació del dispensador de talles de paper.
Taulell de treball d'acer inoxidable amb aigüera incorporada, situat fora de l'àrea d'examen i amb armari de suport inferior. El tauell ha de disposar d'un frontis de 0,20 m i faldó inferior.
Protecció eficaç dels paraments verticals al frec i als impactes, realitzada amb materials de fàcil manteniment, fins a l'alçada de les portes. Aquesta protecció es pot aconseguir, en funció de la intensitat d'ús del centre, amb materials vinílics o aplacats ceràmics.
Disposició de finestres horitzontals que facilitin la distribució uniforme de la llum natural a l'interior de la sala de consulta.
Previsió d'un espai mínim de 15 cm, entre la fusteria i el cel-ras, que permeti la col·locació de les guies de les cortines de forma que no es dificulti l'obertura de les fulles practicables de les finestres.
Garantia d'intimitat del pacient des de l'exterior de l'edifici.

EQUIPAMENT FIX

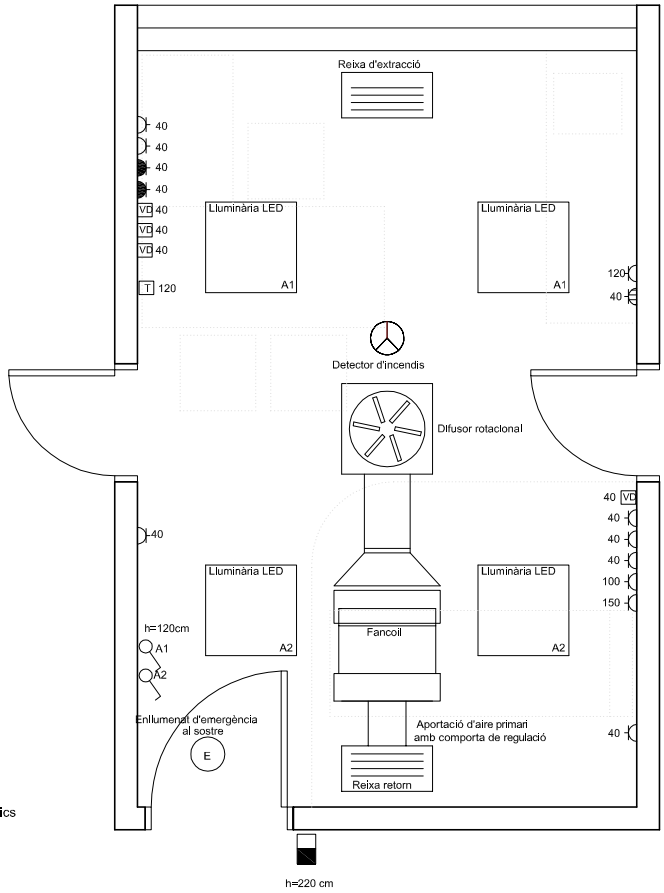
- 1. Taulell de treball
- 2. Aigüera
- 3. Armari de suport
- 4. Armari vitrina penjat
- 5. Dispensador de sabó
- 6. Dispensador de tovalloles de paper
- 7. Penja-robes mural
- 8. Cortinatge d'exploració / Mampara pleglable

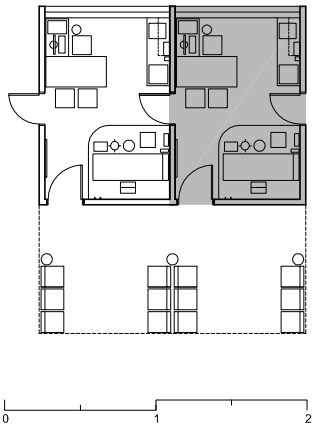
EQUIPAMENT MÒBIL

- 9. Taula de treball
- 10. Ala
- 11. Buc
- 12. Cadira giratòria amb braços i rodes
- 13. Cadira fixa
- ◦ 14. Esfigmomanòmetre mural
- ◦ 15. Joc otoscopi i oftalmoscopi
- 16. Llitera d'exploració
- 17. Dispensador de talles de paper
- 18. Escambell
- 19. Tamboret giratori amb rodes
- 20. Focus d'exploració
- 21. Bàscula per a nadons (pediatria)
- 22. Carro de cures
- 23. Paperera
- 24. Carro de recollida de brossa
- 25. Pissarra vitrificada magnètica
- ◦ 26. Equip informàtic
- ◦ 27. Frigorífic (infermeria)

- El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
- ◦ El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

Document pendent de correcció lingüística





Endoll

Endoll de línia de SAI

Endoll de línia de frigorífics

VD Presa de veu-dades

T Termòstat

Presa de corrent i dades per al sistema de direccionament de pacients

Àrea assistencial

REQUERIMENTS TÈCNICS I DOTACIONS D'INSTAL·LACIONS

El sostre de la consulta haurà de ser registrable amb guia vista als efectes de facilitar les operacions de manteniment i la incorporació de futures instal·lacions. S'instal·laran detectors d'incendis segons els requeriments del DBSI del CTE.

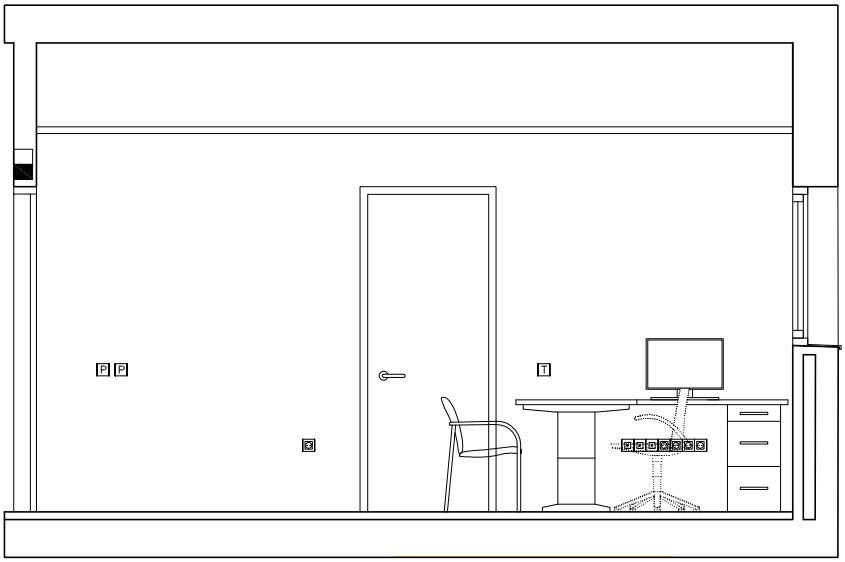
Enllumenat:
- 4 lluminàries de pantalla tipus LED de 0,60 x 0,60 m, situades de forma que garanteixin la correcta il·luminació de l'àrea d'examen, amb el cortinatge d'exploració tancat.
- 2 enceses diferenciades: una per a les dues lluminàries de façana i l'altra per a les dues properes a la porta d'accés.
- Enllumenat d'emergència al sostre sobre la porta d'accés.

Climatització:
- Ventiloconvector (*Fancoil*), potència aproximada de 2,2 Kw i cabal d'aire aproximat de 200 m³/hora.
- Difusor rotacional centrat.
- Cabal de ventilació de 90 m³/hora.
- Reixa de retorn de 90 m³/hora.
- Termòstat en la zona de treball del metge a 1,20 m.

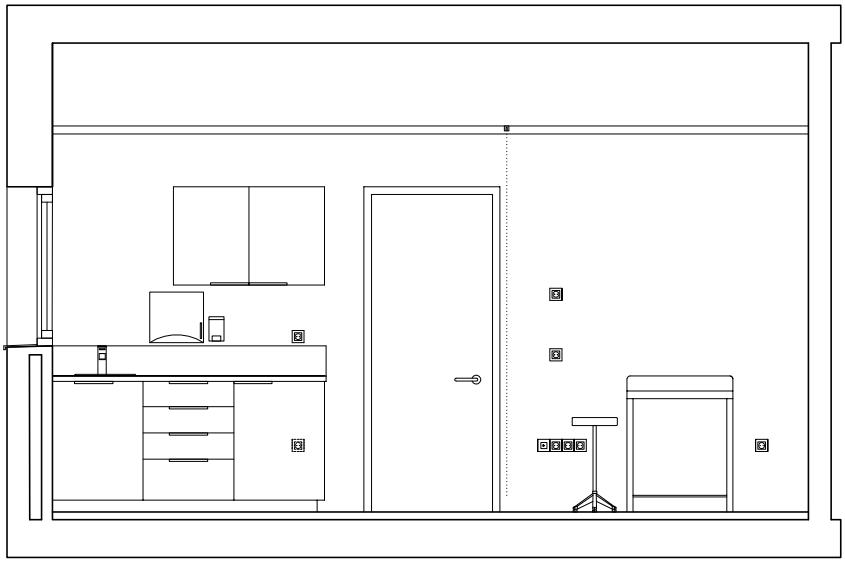
Distribució d'endolls:
- Taula: caixa combinada amb 4 preses de 16A (2 SAI).
- Llitera: 6 endolls de 16A (4 a 0,40 m, 1 a 1,00 m i 1 a 1,50 m).
- Taulell: 2 endolls de 16A (1 per al frigorífic a 0,40 m i 1 endoll sobre el taulell a 1,20 m).
- Exterior de la consulta: 1 presa de corrent per al sistema de direccionament de pacients, al costat de la porta d'accés i a l'alçària de la porta.

Instal·lacions audiovisuals:
- Taula: 3 preses de veu-dades.
- Llitera: 1 presa de veu-dades.
- Exterior de la consulta: presa de dades per al sistema de direccionament de pacients, al costat de la porta d'accés i a l'alçària de la porta.

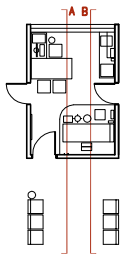
Document pendent de correcció lingüística

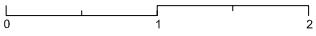


SECCIÓ A

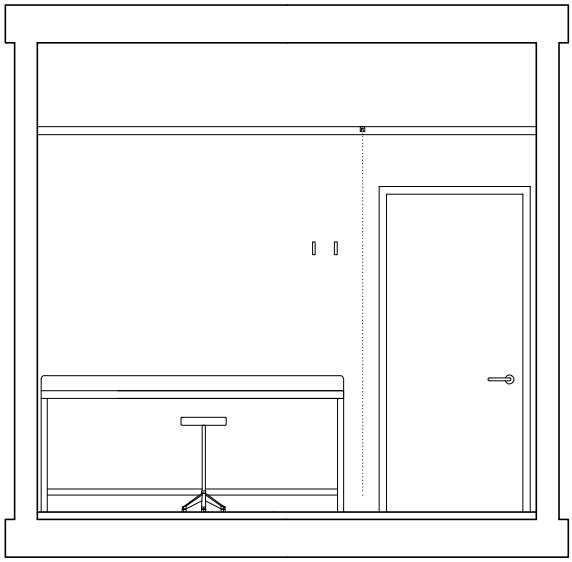


SECCIÓ B

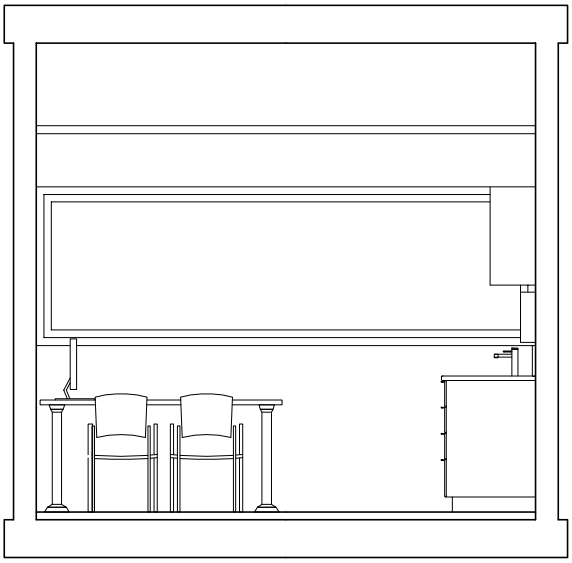




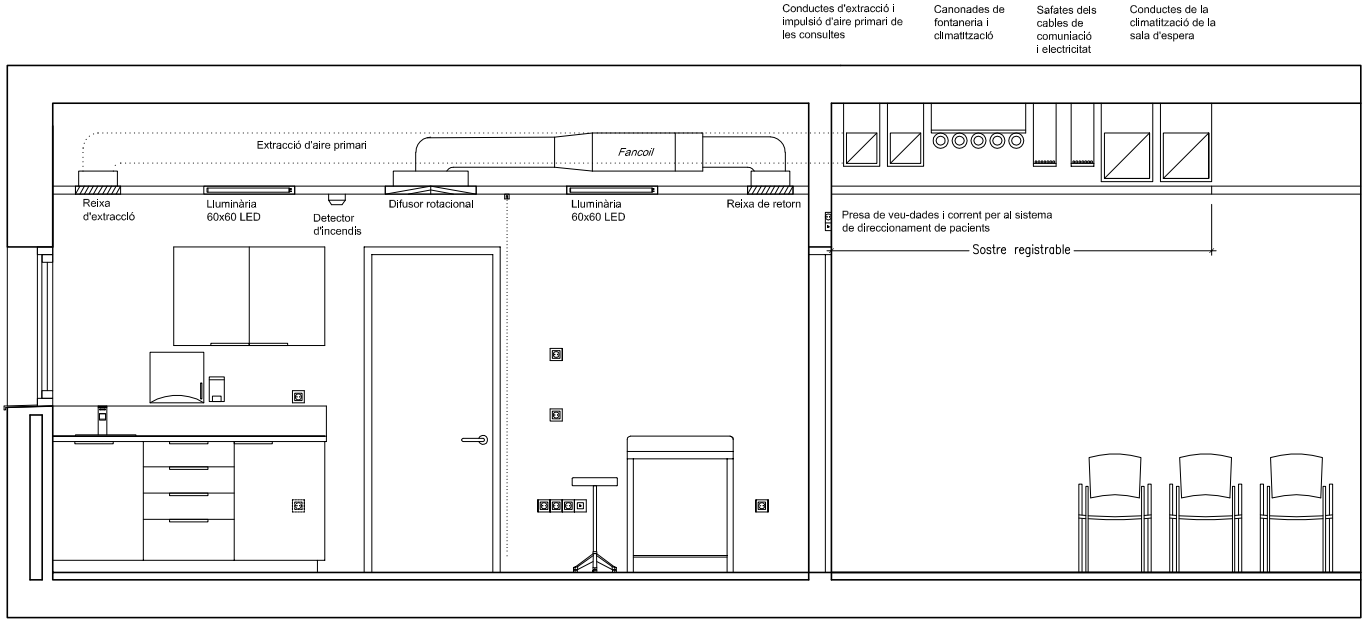
Document pendent de correcció lingüística



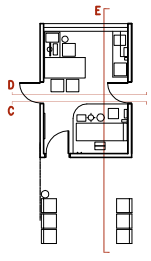
SECCIÓ C

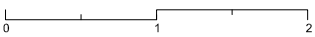


SECCIÓ D

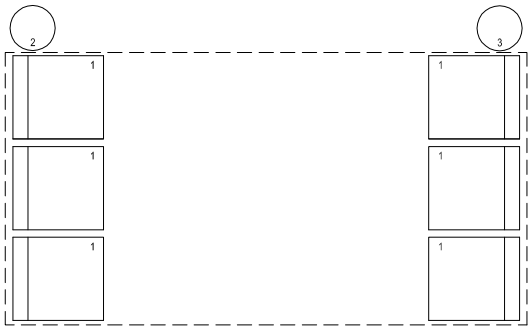


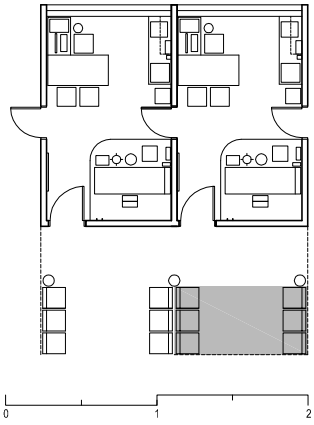
SECCIÓ E





Document pendent de correcció lingüística





FUNCIÓ	Espera dels usuaris.	DIMENSIONS	Superfície: 6 m².

RELACIÓ

Sales de consulta.

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Subdivisió de la sala d'espera de manera que a cada consulta li correspongui, inequívocament, un espai exclusiu.
La distància mínima entre sala d'espera i sala de consulta he de ser d'1,5 m.
Mecanismes d'obertura de les finestres extraïbles i no accesibles als usuaris.
Protecció solar exterior i contra la intrusió.
Protecció eficaç dels paraments verticals al frec i als impactes, realitzada amb materials de fàcil manteniment, fins a l'alçada de les portes. Aquesta protecció es pot aconseguir amb taulers de DM o d'aglomerat ignífug aplacats amb laminats d'alta pressió o aplacats ceràmics.

Instal·lacions:
- Mínim 250 lux d'il·luminació.
- Enllumenat amb lluminàries LED distribuïdes de forma que minimitzin els W/m² instal·lats.
- Enllumenat d'emergència.
- Termòstats protegits, no manipulables.

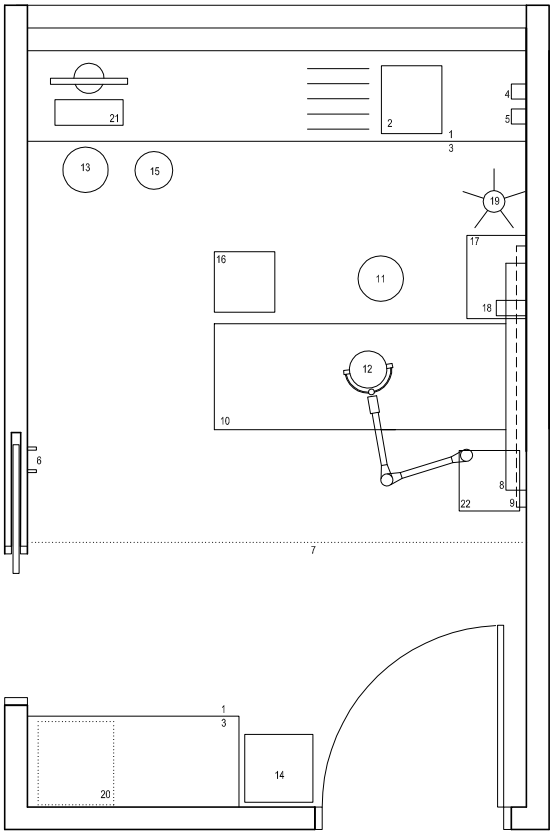
Distribució d'endolls:
- Endolls protegits de 10A cada 10-15 m, per a la neteja.
- Sostre: 1 endoll cada 4 consultes per a TV

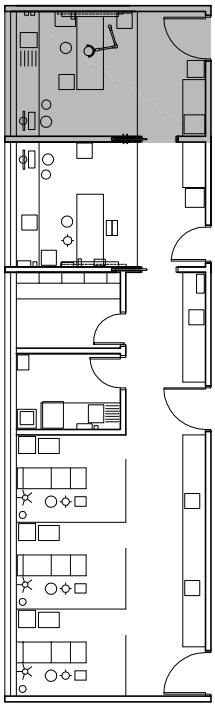
Instal·lacions audiovisuals:
- Megafonia (difusors acústics).
- Sostre: 1 presa de veu-dades cada 4 consultes per a TV.

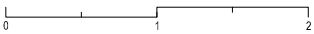
EQUIPAMENT FIX		EQUIPAMENT MÒBIL	1. Seient modular (o banc lineal) 2. Paperera 3. Paraigüer

- El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
- El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

Document pendent de correcció lingüística







FUNCIÓ	Sala de tractaments.	DIMENSIONS	Superfície: 16,5 m². Amplada lliure: 3,30 m. Profunditat lliure:5,00 m.

RELACIÓ

Sala d'espera.
Sala de tractaments d'emergència i observació i boxs polivalents.
Brut i net.

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Comunicació directa interior amb la sala de tractaments d'emergència i observació, amb l'àrea destinada a extraccions i amb els locals de suport de brut i net.
Llitera accessible pels dos costats que permeti l'exploració per les dues bandes del pacient, garantint la seva intimitat.
Davant de la porta d'accés, cal garantir l'ample suficient per al gir d'una llitera.
Taulell de treball d'acer inoxidable amb aigüera i escorredor incorporada, situat fora de l'àrea d'examen i amb armari de suport inferior. El taulell ha de disposar d'un frontis de 0,20 m i faldó inferior. Aixeta amb accionament de colze.
Previsió d'un lloc de treball amb equip informàtic situat sobre el taulell. L'espai situat sota el lloc de l'equip informàtic no ha de disposar d'armari de suport.
Protecció eficaç dels paraments verticals al frec i als impactes, realitzada amb materials de fàcil manteniment, fins a l'alçada de les portes. Aquesta protecció es pot aconseguir, en funció de la intensitat d'ús del centre, amb materials vinílics o aplacats ceràmics.

Instal·lacions:
- Aparells d'enllumenat general situats de forma que garanteixin la correcta il·luminació de l'àrea d'examen, amb el cortinatge d'exploració tancat.
- Enllumenat homogeni amb 4 punts de llum i una sola encesa *(vegeu distribució de lluminàries a la fitxa Sala de consulta tipus: instal·lacions i sostre).*

Distribució d'endolls:
- Taulell: 4 endolls (2 SAI).
- Llitera: 2 endolls a 0,40 m.
- Capçal: 4 endolls (2 SAI).

Instal·lacions audiovisuals:
- Taulell: 3 preses de veu-dades.
- Capçal: 2 preses de veu-dades.

Gasos medicinals (a valorar cas a cas en funció del programa):
- Llitera: 1 presa d'oxigen i buit al capçal.

EQUIPAMENT FIX

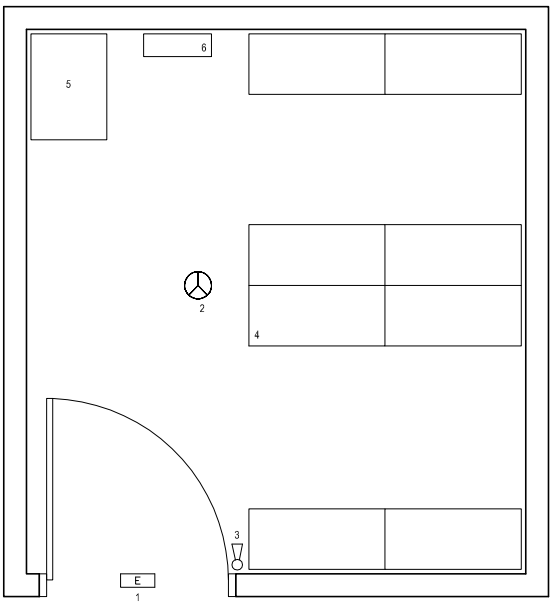
- • 1. Taulell de treball
- • 2. Aigüera amb escorredor
- 3. Armari de suport
- 4. Dispensador de sabó desinfectant
- 5. Raspall quirúrgic
- 6. Penja-robes mural
- 7. Cortinatge d'exploració / Mampara pleglable
- • 8. Capçal
- • 9. Riell

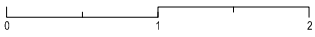
EQUIPAMENT MÒBIL

- 10. Llitera
- 11. Tamboret giratori
- 12. Focus d'exploració a sostre / riell específic de 1000 lux
- 13. Tamboret giratori alt amb braços
- 14. Cadira
- 15. Paperera
- 16. Carro de recollida brossa / roba
- 17. Carro de cures
- ◦ 18. Esfigmomanòmetre mural de riell
- 19. Porta sèrum de peu
- ◦ 20. Frigorífic
- ◦ 21. Equip informàtic
- ◦ 22. Electrobisturí

- • El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
- ◦ El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

Document pendent de correcció lingüística





FUNCIÓ

Emmagatzematge de productes.
Espai de suport a diferents àrees.

DIMENSIONS

Superfície: segons programa funcional.

RELACIÓ

Àrea d'emmagatzematge.

REQUERIMENTS FUNCIONALS

Facilitat d'accés des de l'exterior.
Amplada mínima de la porta d'accés: 1,20 m.
Acabat amb pintura plàstica aplicada sobre enguixat.

Instal·lacions:
- Ventilació forçada.
- Climatització si la zona de treball fos permanent. Encara que no hi hagi ocupació, la temperatura ha d'estar entre els 10-25ºC.
- Distribució de lluminàries d'acord amb la situació dels arxius i de les prestatgeries.
- Mínim 250 lux d'il·luminació.
- Enllumenat homogeni i una sola encesa.
- Detecció d'incendis.

Distribució d'endolls:
- 4 endolls.

Instal·lacions audiovisuals:
- 2 preses de veu-dades.

EQUIPAMENT FIX

- 1. Llum d'emergència
- 2. Detector d'incendis
- 3. Extintor

EQUIPAMENT MÒBIL

4. Prestatgeria
5. Carro de distribució
6. Escala

- El projecte ha d'incorporar la instal·lació, el subministrament i la col·locació
- El projecte ha d'incorporar la instal·lació necessària per al seu funcionament

5 PROJECTE INSTAL·LACIONS

CONTINGUT DEL PROJECTE

1. MEMÒRIA
2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
3. PRESSUPOST
4. ANNEX CÀLCULS

1. MEMÒRIA

Contingut

1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 4
1.1 Antecedents 4
2 DADES GENERALS 4
3 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 4
3.1 Instal·lació de refrigeració i calefacció 4
3.1.1 Objecte 4
3.1.2 Prescripcions Reglamentàries 5
3.1.3 Descripció de la instal·lació 5
3.1.4 Consideracions preliminars 5
3.1.5 Bases de càlcul 6
3.1.6 Mètode de càlcul de les càrregues 7
3.1.7 Equips de producció 8
3.2 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ 8
3.2.1 Sistema de ventilació 8
3.2.2 Mesures adoptades per a l'ús racional de l'energia 9
3.3 JUSTIFICACIÓ DEL REAL DECRETO 1027/2007 RITE 9
3.3.1 Exigència de benestar i Higiene (IT 1.1) 9
3.3.2 Exigència d'eficiència energètica (IT 1.2) 10
3.3.3 Exigència de seguretat (IT 1.3) 13
3.3.4 Manteniment de la instal·lació de clima i ventilació (IT 3) 13
4 INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA 14
4.1 Objecte 14
4.2 Descripció general 14
4.3 Normativa d'aplicació 14
4.4 Criteris i requisits 15
4.5 Execució de la xarxa i els seus elements 16
4.5.1 Escomesa i comptador 16
4.5.2 Unions i juntes 17
4.5.3 Proteccions contra les condensacions 17
4.5.4 Valvuleria 17
4.5.5 Protecció contra retorns 17
4.5.6 Separació respecte altres instal·lacions. Senyalització i estalvi d'aigua. 17
4.6 Dimensionat de la xarxa 17
4.6.1 Escomesa i canonada d'alimentació 17

4.6.2 Bases de càlcul 18
4.7 Posada en servei 22
4.7.1 Condicions generals dels materials 22
4.7.2 Condicions particulars de les conduccions 22
4.7.3 Incompatibilitats 23
4.8 Manteniment i conservació 23
4.8.1 Interrupció del servei 23
4.8.2 Nova posada en servei 23
4.8.3 Manteniment de les instal·lacions 23
5 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES 23
5.1 Objecte 23
5.2 Legislació aplicable 23
5.3 Descripció de la instal·lació 23
5.4 Càlculs 24
5.4.1 Xarxa aigües residuals 24
5.4.2 Ramals col·lectors 24
5.4.3 Baixants 25
5.4.4 Col·lectors 25
6 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT 26
6.1 Objecte 26
6.2 Prescripcions Reglamentàries 26
6.3 Descripció de la instal·lació 27
6.4 Abast de l'estudi 27
6.5 Consideracions tècniques 27
6.6 Connexió elèctrica (escomesa) 27
6.7 Potència necessària 27
6.8 Comptatge 28
6.9 Quadre General de Distribució i Protecció 28
6.9.1 Maniobres 28
6.10 Canalització 28
6.11 Xarxa de terra 29
6.12 Sistemes de protecció 30
6.13 Mecanismes 30
6.14 Proves 30
7 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ 31

7.1 Objecte 31
7.2 Descripció de la instal·lació 31
7.3 Nivell d'il·luminació 32
7.4 Compliment del Codi Tècnic de l'edificació (CTE Secció HE3) 32
7.5 Índex de rendiment de color de les làmpades. 34
7.6 Nivells d'il·luminació 34
7.7 Sistema de control d'il·luminació. 34
7.8 Pla de manteniment i conservació 34
7.9 Receptors d'il·luminació 34
8 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS 35
8.1 Objecte 35
8.2 Instal·lacions de protecció contra incendis 35
8.2.1 Dotació de instal·lacions de protecció contra incendis 35
8.2.2 Extintors d'incendis 36
8.2.3 Senyalització dels mitjans de protecció 36
9 INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES 37
9.1 Objecte 37
9.2 Descripció de la instal·lació 37
9.3 Descripció dels materials 37
9.4 Finalització dels treballs 39

1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.1 Antecedents

L'objecte del present document és el projecte de reforma de les instal·lacions de clima, ventilació, fontaneria, sanejament, contra incendis, il·luminació i electricitat de l'adequació del consultori a la plaça de la Vila sense número al municipi de Corbins. Aquesta memòria té per objectiu dissenyar el nou sistema de climatització amb fancoils, incorporar ventilació als espais d'ocupació, dissenyar de nou el sistema de distribució d'aigua potable i de sanejament, i refer tota la instal·lació elèctrica i d'il·luminació segons les noves zones d'ocupació.

2 DADES GENERALS

Titular/Promotor:	Ajuntament de Corbins
Emplaçament :	Plaça de la Vila, sense número
	25137 Corbins, Lleida
Referència cadastral:	8082108CG0188S0001AG

Alçada sobre el nivell del mar: 211 m

L'objectiu energètic de la intervenció és poder dissenyar les instal·lacions de climatització, ventilació, fontaneria, sanejament, contra incendis i electricitat de l'edifici perquè pugui suposar un estalvi energètic en el seu ús quotidià i donant compliment a la normativa vigent, tenint en compte les directrius per al disseny de l'ajuntament i de l'AMB, i amb els criteris de sostenibilitat, econòmics, eficiència i de fàcil manteniment.

Les instal·lacions estudiades són:

- Refrigeració
- Calefacció
- Ventilació
- Fontaneria
- Sanejament
- Contra incendis
- Electricitat
- Il·luminació

3 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

3.1 Instal·lació de refrigeració i calefacció

3.1.1 Objecte

L'objecte del present apartat és la definició de les instal·lacions de climatització pel conjunt dels edificis de la propietat.

Pel que fa al sistema de climatització es preveu les següents intervencions:

- Instal·lació d'una unitat refrigeradora d'aigua bomba de calor de condensació per aire d'una potència tèrmica de 16,3 kW amb fred i 17,4 kW amb calor, per la producció de

climatització a través d'energia elèctrica. Aquesta unitat de climatització donarà servei a tot l'edifici.

- Instal·lació de la xarxa de conductes del circuit primari de la bomba de calor, fins al dipòsit d'inèrcia de 200 litres.
- Instal·lació de la xarxa de canonades de connexió del circuit secundari que alimentarà als fancoils de tipus cassettes que hi ha a cada espai.

A més a més es tindran en compte tots els elements necessaris per a un correcte i adequat funcionament de la nova instal·lació.

3.1.2 Prescripcions Reglamentàries

El projecte estarà d'acord amb la Normativa següent:

- Reial Decret 1027/2007 de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació i els seus Documents Bàsics.
- Reial Decret 1618/1980 de 4 de juliol, per el que s'aprova el reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària amb la finalitat de racionalitzar el seu consum energètic.
- Reial Decret 1244/1979 de 4 d'abril, per el que s'aprova el Reglament de Recipients a pressió i les seves posteriors modificacions.
- Reial Decret 865/2003 de 4 de juliol, per el que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis i les seves posteriors modificacions.
- Reial Decret 842/2002 del 2 de Agost per el que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 379/2001 de 6 d'abril, per el que s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les seves instruccions tècniques complementàries i les posteriors modificacions.
- Norma UNE-100-020-89. Climatització. Sala de màquines.
- Norma UNE-100-100. Canalitzacions.
- Llei 82/1980 del 30 de desembre, sobre la Conservació de l'Energia.
- Decret 21/2006 de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.

I totes aquelles que afectin a les instal·lacions a realitzar en el moment de la seva execució.

3.1.3 Descripció de la instal·lació

La producció de climatització es realitzarà mitjançant unitat refrigeradora d'aigua bomba de calor de condensació per aire , la distribució amb canonades de acer inoxidable i com elements terminals fancoils de tipus cassettes per les consultes.

3.1.4 Consideracions preliminars

Per dur a terme el projecte de climatització de l'edifici es consideren definides les diferents zones en funció de l'orientació i la cota de tall, definides als annexes i plànols.

El disseny de les instal·lacions s'ha realitzat tenint en compte diferents factors:

- Criteris de confort de projecte.
- Usos de les dependències a tractar.

- Instal·lacions que proporcionin una mínima despesa d'energia.

Els càlculs de climatització s'han realitzat tenint en compte la globalitat del projecte. Al dimensionat de l'equip de producció d'energia es consideren els consums a fase final i les corresponents simultaneïtat d'ús de les zones.

3.1.5 Bases de càlcul

Els paràmetres meteorològics que han estat emprats de base de càlcul són els representatius de la ubicació dels edificis a Ripollet. Els valors de disseny tenen en compte la Normativa i publicacions especialitzades.

Les principals variables considerades per al dimensionament dels equips han estat:

- Temperatura ambient
- Velocitat i direcció del vent
- Radiació solar incident sobre superfícies horitzontals
- Humitat relativa

Aquestes variables permeten deduir les demés, que constitueixen pròpiament les bases de càlcul:

- Temperatures mitjanes horàries diürnes i nocturnes.
- Temperatures màximes i mínimes anuals.
- Graus hora de calefacció.
- Radiació solar mitja.

Les condicions termo-higromètriques adoptades són:

- Emplaçament: Corbins
- Latitud (graus): 41.62 graus
- Altitud sobre el nivell del mar: 211 m
- Percentil per a estiu: 1.0 %
- Temperatura seca estiu: 26,92°C
- Temperatura humida estiu: 22,50 °C
- Percentil per a hivern: 99.0 %
- Temperatura seca a l'hivern: 0,2 °C
- Humitat relativa a l'hivern: 90 %
- Velocitat del vent: 3.6 m/s
- Temperatura del terreny: 6,07 °C
- Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %
- Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %
- Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

- Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %
- Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %
- Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %
- Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %
- Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

Es seguirà la recomanació dels nivells de pressió sonora màxims per a l'ambient interior que s'indiquen a continuació:

TIPUS DE LOCAL	NiVELL SONOR dB(A)
Sales per a concerts, conferències, etc.	25-30
Teatres, esglésies i locals d' ús semblant	30-35
Habitacions en hospitals i hotels	25-35
Quiròfans, sales de tractament i reconeixement de malalts i d' espera	35
Cinemes, sales de reunions, de direcció i de lectura	30-35
Aules, classes, oficines amb exigències més elevades	35-40
Oficines, restaurants amb exigències més elevades	40-45
Grans sales d' oficines amb concurrència de públic, restaurants normals	45-50

TAULA 3.4. Valors màxims permesos de nivell sonor en locals condicionats, segons norma VDI 2081-1971.

3.1.6 Mètode de càlcul de les càrregues

A partir dels criteris de confort establerts i de les condicions exteriors per als diferents mesos de l'any s'han calculat les despeses anuals en concepte de calefacció en període de funcionament normal. S'han avaluat els consums en els períodes de màxima demanda per a dimensionar correctament l'equip generador de calor.

Les pèrdues de calor sensible per transmissió a través de les superfícies, s'han calculat per a cadascun dels elements dels quals es composen.

Aquest càlcul s'ha fet considerant un règim estacionari de flux de calor emprant l'equació:

$$Q = K_s \, S \, (T_{exterior} - T_{interior})$$

on:

Q: Calor perduda per transmissió a través de les superfícies

K_s: Coeficient global de transmissió tèrmica

S: Superfície considerada

T_{int}: Temperatura interior de confort

T_{ext}: Temperatura exterior mínima de càlcul

L'aplicació d'aquesta equació s'ha tractat informàticament emprant temperatures de disseny per al dimensionament de les pèrdues màximes zonals i també emprant temperatures horàries mitges mensuals per tal d'obtenir les necessitats mensuals i anuals. Els resultats obtinguts proporcionen les següents demandes màximes per a diferents estances tipus que en tot cas seran les mes desfavorables des de el punt de vista de orientació de la seva espècie.

En el Annex de càlculs es detallen les carregues tèrmiques obtingudes pels diferents espais.

3.1.7 Equips de producció

Es preveu la instal·lació d'una unitat refrigeradora d'aigua bomba de calor de condensació per aire d'una potència tèrmica de 16,3 kW amb fred i 17,4 kW amb calor, per la producció de climatització a través d'energia elèctrica. Aquesta unitat de climatització donarà servei a tot l'edifici.

L'equip de producció s'instal·larà a l'exterior de la façana del local amb els seus elements auxiliars necessaris. Des de l'equip de producció, utilitzant canonades de acer inoxidable 304L, es distribuirà el circuit primari fins al dipòsit de 200 litres ubicat al magatzem interior. Des d'aquest es distribuirà fins als terminals de cada espai.

Les canonades aniran aïllades amb escuma elastòmera en tots els trams i, amb protecció solar en els trams exteriors.

3.2 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

3.2.1 Sistema de ventilació

S'ha estudiat per al recinte una nova instal·lació de ventilació, pel tema de salubritat dels espais interiors, i per garantir la renovació d'aire de l'estança.

La ventilació es realitzarà mitjançant una màquina de ventilació amb recuperador de calor, instal·lada en el fals sostre del magatzem, les quals ventilaran a través d'un sistema de conductes de xapa galvanitzada. Aquesta impulsió i el retorn es farà amb reixes.

Les màquines amb recuperació es composaran dels següents elements:

- Reixa d'entrada i sortida d'aire de l'exterior.
- Filtres d'impulsió i retorn F9.
- Recuperador de calor sensible
- Bypass de recirculació
- Sensors de temperatura
- Pressòstats per l'alarma dels filtres bruts

- Gestió automàtica del Free-cooling i Free-Heating.

Aquest recuperador introdueix l'aire exterior a partir d'un horari preestablert per la propietat o per l'engegada manual d'aquest.

L'aire d'aquest sistema de ventilació anterior es distribuirà directament cap a cada recinte recobert d'aïllament, per evitar la pèrdua calorífica, i es distribuiran amb conductes rectangulars o circulars de xapa galvanitzada.

També es contempla incorporar l'extracció als lavabos, a través d'aquesta ventilació, per complir amb la normativa de qualitat d'aire interior.

3.2.2 Mesures adoptades per a l'ús racional de l'energia

Les característiques de les instal·lacions que repercutiran en l'ús racional de l'energia, siguin aquestes previstes específicament amb aquest fi, o per a altres, són:

- La ventilació mínima del 20% solament funcionarà amb presencia de gent a l'edifici.
- El cabal de ventilació aquesta serà proporcional al nivell d'ús de la estança.
- Es recuperarà l'energia continguda en l'aire de extracció de ventilació.

3.3 JUSTIFICACIÓ DEL REAL DECRETO 1027/2007 RITE

3.3.1 Exigència de benestar i Higiene (IT 1.1)

3.3.1.1 Justificació compliment exigència qualitat del ambient tèrmic (IT 1.1.4.1)

S'estableix com a temperatura de càlcul dels locals climatitzats 21ºC al hivern i 25ºC a l'estiu.

3.3.1.2 Justificació compliment exigència qualitat del aire interior (IT 1.1.4.2)

Segons el reglament, per aquest edifici, cal contemplar una qualitat d'aire IDA-2 per les consultes sanitàries, oficines o sales d'espera i IDA-3 per l'entrada.

A continuació es justifica els valors de ventilació requerits:

Ubicació Recuperador Unitats	Ocupació del recinte persona	Qualitat de l'aire -	Valor de ventilació segons IDA l/s per persona	Cabal total de ventilació l/s	Cabal de disseny de ventilació m3/h
Consulta 1	2	IDA 2	12,5	25	90
Consulta 2	2	IDA 2	12,5	25	90
Consulta 3	2	IDA 2	12,5	25	90
Consulta 4	2	IDA 2	12,5	25	90
Sala d'espera	8	IDA 2	12.5	100	360
Entrada	3	IDA 4	8	24	86.4
					806,2

3.3.1.3 Justificació compliment exigència higiene (1.4.3)

La instal·lació compleix amb tota la legislació de filtratge i higiene.

3.3.2 Exigència d'eficiència energètica (IT 1.2)

3.3.2.1 Justificació compliment exigència generació fred i calor (IT 1.2.4.1)

La calor produïda per la instal·lació s'adaptarà a les necessitats màximes de l'edifici.

El recuperadors disposen de motors tipus EC els quals permeten adaptar-se a les diferents càrregues que hagin de contrarestar i al nivell de ventilació necessari. L'equip disposa de free-cooling per tal d'aprofitar les condicions exteriors favorables.

3.3.2.2 Justificació compliment exigència eficiència canonades (IT 1.2.4.2)

Les noves canalitzacions es dissenyen amb coure. Totes les canonades de clima, que passin per recintes no climatitzats estan aïllats amb espumes elastomèriques, ja que la temperatura de fluid és superior a 40ºC o inferior a la temperatura ambient dels locals per on passin. Quan una canonada passi per l'exterior de l'edifici disposarà d'un recobriment de xapa d'alumini de 0.6 mm per la protecció del factor de la intempèrie. En el pressupost s'indica el gruix del aïllament per tal de complir amb l'actual exigència presentada a continuació:

Fluidos Calientes en INTERIOR de Edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima de fluido (ºC)		
	40 ... 60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Fluidos Calientes en EXTERIOR de Edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima de fluido (ºC)		
	40 ... 60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Fluidos Frios en INTERIOR de Edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima de fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Fluidos Frios en EXTERIOR de Edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima de fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

3.3.2.2.1 Aïllament tèrmic de xarxes de conductes (IT 1.2.4.2.2)

La xarxa de conductes d'impulsió i retorn de ventilació disposaran de aïllaments de 10 mm i conductivitat de 0.04 W/(m*k) (a 10ºC), com a mínim, en espais interiors no climatitzats.

3.3.2.2.2 Eficiència energètica dels equips pel transport de fluids (IT 1.2.4.2.5)

Es seleccionen els equips de propulsió dels fluids per a que el seu rendiment sigui el màxim en les condicions calculades de funcionament o cumplir les condiciones mitjanes de funcionament si s'utilitza el sistema de caudal variable.

- HRA 1000

Els ventiladors instal·lats al recuperador que s'utilitzen al menjador proporcionen un $SPF_{impulsió}$ = 1238 W/(m^3/s) i $SPF_{extracció}$ = 1238 W/(m^3/s), tal com s'indica en la fitxa tècnica del recuperador. D'aquesta forma es compleix el requisit següent:

- Ventilador d'aire d'impulsió amb mínim SPF 4, on el designat és SPF 3 segons la taula 2.4.2.7 .

- Ventilador d'aire d'extracció amb mínim SPF 3, on el designat és SPF 3 segons la taula 2.4.2.7 .

Tabla 2.4.2.7 Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 0	Wesp ≤ 300
SFP 1	300 < Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	2.000 < Wesp ≤ 3.000
SFP 6	3.000 < Wesp ≤ 4.500
SFP 7	Wesp > 4.500

3.3.2.2.3 Eficiència energètica dels motors elèctrics (IT 1.2.4.2.6)

Absència motors elèctrics en el projecte.

3.3.2.2.4 Xarxa de canonades (IT 1.2.4.2.7)

La xarxa de canonades del sistema de climatització es dissenya tenint en compte els diferents usos i horaris dels diferents espais de l'edifici.

3.3.2.2.5 Unitats de ventilació (IT 1.2.4.2.8)

S'adjunta la fitxa tècnica dels dos recuperadors seleccionats per cada edifici amb les seves característiques descrites.

3.3.2.2.6 Emissors tèrmics (IT 1.2.4.2.9)

Els emissors tèrmics de la instal·lació son fancoils de tipus mural instal·lats en parets verticals, on aquests no tindran temperatures superiors de 45ºC en calefacció i de 7 ºC en refrigeració.

3.3.2.3 Justificació compliment exigència control (IT 1.2.4.3)

La instal·lació de climatització amb unitat de bomba de calor disposarà de sonda de temperatura exterior, per tal de regular automàticament la temperatura d'impulsió. Tanmateix es disposarà de termòstat dins de cada recinte a climatitzar, per tant tindríem un control de les condicions termo-higromètriques de THM-C3.

Les dues instal·lacions de ventilació disposaran d'un control manual (IDA-C2) i d'un control per temps (IDA-C3) segons l'horari d'ús de cada sala.

3.3.2.4 Justificació compliment exigència comptadors de consum (IT 1.2.4.4)

La màquina d'unitat de bomba de calor exterior no caldria que incorporés un sistema que permeti registrar les hores de funcionament del generador i un comptador d'energia produïda, ja que la seva potència útil és menor a 70 kW.

3.3.2.5 Justificació compliment exigència recuperació d'energia (IT 1.2.4.5)

Es dissenya cada sistema amb recuperador de la ventilació per tal de respondre a l'exigència de recuperació d'energia. Es disposarà de control horari i control directe per mantenir la qualitat de l'aire interior del recinte, a més de maximitzar l'estalvi energètic.

3.3.2.5.1 Refredament gratuït de l'aire (IT 1.2.4.5.1)

La instal·lació de ventilació proposada funciona amb un recuperador amb un sistema de by-pass i amb sondes de temperatures interiors i exteriors per aprofitar de forma automàtica el

refredament o escalfament gratuït segons la diferència de temperatures entre l'exterior i interior.

3.3.2.5.2 Justificació compliment exigència recuperació d'energia (IT 1.2.4.5.2)

Les dues unitats de tractament d'aire que realitzaran la ventilació disposen de recuperadors d'energia tèrmica que arriben al 71,4%, en temperatura, les dues superiors al demanat pel RITE.

A continuació es calcula el rendiment net dels recuperadors de cada planta:

Ubicació Recuperador Unitats	Cabal de ventilació m3/h	Potència tèrmica ventilació W	Potència específica ventilador W/(m3/h)	Potència elèc. consumida W	Eficiència tèrmica recuperador %	Potència recuperada W	Potència recuperada neta W	Eficiència neta del recuperador %
Consultes sanitàries	918,00	5.638,64	1.238,00	315,69	77,00%	4.341,75	4.026,06	**71,40%**

Es considera que pel conjunt de màquines esmentades estaran funcionant unes 1650 hores a l'any amb una pèrdua màxima de 160 Pa, d'aquesta forma el RITE demana una recuperació del 55% com a mínim, tal com mostra la taula següent:

Taula 2.4.5.1 Eficiència de la recuperació

Hores anuals de funcionament	Cabal d'aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

3.3.2.5.3 Estratificació de l'aire (IT 1.2.4.5.3)

S'ha previst la ubicació més idònia dels equips per tal d'evitar estratificació.

3.3.2.5.4 Zonificació

L'edifici no disposa de recintes nord o sud independents.

3.3.2.6 Justificació compliment exigència energies renovables (IT 1.2.4.6)

3.3.2.6.1 Eficiència energètica general de la instal·lació tèrmica (IT 1.2.4.8)

S'instal·la una unitat refrigeradora d'aigua bomba de calor de condensació per aire d'una potència tèrmica de 16,3 kW amb fred i 17,4 kW amb calor, per la producció de climatització a través d'energia elèctrica, un SCOP de 3,43 i un SEER de 3.1. A més a més, d'utilitzar un refrigerant R32 de baix PCA.

3.3.3 Exigència de seguretat (IT 1.3)

3.3.3.1 Justificació compliment exigència seguretat generació fred i calor (IT 1.3.4.1)

No es considera sala de màquines la ubicació de la nova generació tèrmica, ja que està ubicat a l'exterior de l'edifici. Aquesta màquina està ubicada a la façana per assegurar una bona ventilació.

El generador està equipat amb un interruptor de flux i interruptor de funcionament.

3.3.3.2 Justificació compliment exigència seguretat de canonades i conductes (IT 1.3.4.2)

3.3.3.2.1 Exigència seguretat de canonades (IT 1.3.4.2.1)

La instal·lació disposa de una alimentació de D20 en aigua freda i calenta, purga/buidat de D20 i vàlvula de seguretat tarada segons el fabricant. Les canonades estaran connectades mitjançant suports. En els plecs es detalla la seva posició i col·locació. La bomba de calor disposa de vas d'expansió, tal com s'indica al pressupost. El circuit de la bomba estarà protegit mitjançant un filtre.

3.3.3.2.2 Exigència seguretat de conductes (IT 1.3.4.2.10)

Els conductes metàl·lics proposats en la instal·lació de ventilació han de complir les normes UNE-EN 12237, a més a més la velocitat i la pressió màxima admeses en els conductes seran els que vinguin determinats pel tipus de construcció en la norma citada anteriorment.

3.3.3.3 Justificació compliment exigència contra incendis (IT 1.3.4.3)

No es considera sala de màquines la ubicació de la nova generació tèrmica, ja que està ubicat a l'exterior de l'edifici. Aquesta màquina està ubicada a la façana del local per assegurar una bona ventilació.

Aquesta sala tècnica no és considera sala de màquines pel fet que la màquina de climatització no supera els 70kW de potència. Per aquest fet, aquesta sala tècnica no té consideració de risc especial.

En la zona tècnica es disposarà d'un plànol amb el esquema de principi, emmarcat en un quadre de protecció, a més de totes les instruccions de seguretat, de maneig i maniobra i de funcionament. Aquests últims hauran d'estar a un lloc visible de la sala.

3.3.4 Manteniment de la instal·lació de clima i ventilació (IT 3)

Per tal de mantenir la màxima eficiència i seguretat de la instal·lació de clima i ventilació, aquesta disposarà d'un pla de manteniment preventiu i correctiu reflectit en la instrucció tècnica complementària ITC-ITE 08 referent al manteniment d'instal·lacions tèrmiques en edificis. Aquesta especifica les següents operacions:

- neteja anual dels evaporadors.
- neteja anual dels condensadors.
- comprovació mensual dels nivells de refrigerant i oli dels equips frigorífics.
- comprovació del material refractari
- comprovació dels nivells d'aigua dels circuits
- comprovació de l'estanqueïtat dels circuits de distribució
- comprovació de les vàlvules d'intercepció
- comprovació dels elements de tarat de seguretat

- neteja i manteniment dels filtres d'aigua.
- neteja i manteniment dels filtres d'aire
- revisió de les bateries d'intercanvi tèrmic.
- revisió i neteja dels aparells de recuperació de calor
- revisió de les unitats terminals aire-aigua
- revisió de les unitats terminals de distribució d'aire
- revisió i neteja de les unitats d'impulsió i retorn d'aire
- revisió de bombes i ventiladors amb mesura de potència absorbida
- revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic
- revisió del sistema automàtic.

La periodicitat d'aquestes actuacions es reflecteixen a la taula 10 d'operacions de manteniment de la ITC-ITE 08.

A més de les operacions de manteniment especificades en la ITC-ITE 08, també s'hauran de seguir els criteris de manteniment especificades pels fabricants dels equips de la instal·lació de climatització. Així mateix es seguiran els criteris establerts en el Real Decret 865/2003 en l'article 8 referents al manteniment i per la part que afecta en aquest tipus d'instal·lació. També s'ha de complir la norma UNE 100-034-94 per la qual estableix els criteris de neteja dels conductes de ventilació.

4 INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

4.1 Objecte

L'edifici és existent i ja disposa de xarxa d'abastiment connectada directament a xarxa municipal, distribució d'aigua potable.

El present projecte contempla la renovació xarxa d'abastiment i distribució d'aigua freda potable per alimentar a tots els elements de consum dels espais del consultori.

Es preveu la necessitat de ACS en les consultes, per tant es dissenya la instal·lació d'elements necessaris per la seva producció.

4.2 Descripció general

Es contempla la nova instal·lació de fontaneria per a l'abastament d'aigua potable els serveis higiènics i piques dels lavabos i piques exteriors.

El subministra d'aigua potable és existent per l'edifici, el qual es connectarà a la canonada principal de la distribució existent amb una canonada d'acer inoxidable AISI 316L de 35mm de diàmetre superficialment, i amb escuma elastomèrica i recobriment de canonades d'alumini, pels trams exteriors.

4.3 Normativa d'aplicació

En el present projecte s'ha tingut en compte la següent reglamentació i normativa.

- Codi Tècnic de la Edificació, (RD 314/2006 de 17 de març), document bàsic HS-4 Subministrament d'aigua.

- Reial Decret 1027/2007 del 20 de juliol, Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Complementàries.
- Resolució de la Direcció General d'Indústria i Energia per la que es completa l'apartat 1.5. del títol primer de les Normes Bàsiques per a les Instal·lacions Interiors de Subministraments d'aigua en relació amb el dimensionat de les instal·lacions interiors per a canonades de coure (B.O.E. 7-3-80).
- Normes UNE, d'obligat compliment per al dimensionat de les canonades. UNE 100 100 per conductes.
- Ordenances de Seguretat i Higiene en el Treball (Ordre Ministerial O.M.T. de data 9 de març de 1971 del Ministeri de Treball).
- Real Decret 140/2003 de 7 de febrer, per el que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà.
- Real Decret 865/2003 de 4 de juliol, per el que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis.
- Normes i directrius particulars de la companyia subministradora.

I totes aquelles que afecten a les instal·lacions a realitzar al moment de la seva execució.

4.4 Criteris i requisits

En el disseny i dimensionat de les instal·lacions es dona resposta a les exigències de la normativa anterior, en particular, al que fa referència a la qualitat de l'aigua, protecció contra retorns, condicions de subministrament als punts de consum, accessibilitat per a manteniment i dispositius d'estalvi d'aigua, protecció contra el soroll, enfront de la humitat (estanqueïtat, condensacions, etc.)

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció, als requeriments dels proveïdors dels equipaments interiors i les instruccions del director de l'obra i el director de l'execució de l'obra.

Durant la execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció en la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics establerts en l'Annex I del RD 140/2003.

Per al disseny de l'ampliació de instal·lació s'han tingut en compte les següents consideracions:

- Mínima interferència amb la resta dels elements constructius. Es disposaran ordenades i tindran un traçat regular.
- Màxima durabilitat dels elements exteriors i interiors que constitueixen les instal·lacions.
- Màxima flexibilitat d'ús de les instal·lacions.
- Màxima accessibilitat dels components.
- S'instal·laran les claus de pas abans de l'entrada d'aigua a totes les zones humides noves (com ara l'office o lavabos)
- Aïllament segons RITE a les canonades d'aigua freda per a evitar condensacions.

- S'instal·len dispositius reductors de consum a tots els aparells de nova implantació, com per exemple airejadors a les aixetes, i inodors amb doble descàrrega i temporitzadors. En qualsevol cas, obtindran un cabal màxim de 12 litres per minut havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.
- Es valorarà la possibilitat de posar a la xarxa una connexió equipotencial.
- Les aixetes seran de fàcil accionament.

4.5 Execució de la xarxa i els seus elements

4.5.1 Escomesa i comptador

L'escomesa d'aigua potable es existent. Únicament es contempla la reconnexió amb la nova distribució d'aigua potable.

La distribució interior es farà amb canonades d'acer inoxidable AISI 316L que tinguin una resistència mínima suficient per suportar una pressió de treball de 15 kg/m2, en previsió de les sobrepressions produïdes pel "cop d'ariet" en tancar les aixetes. El recorregut dels tubs sempre discorren per zones comuns i per passar les parets es situaran passatubs. Els muntants disposaran de vàlvules de retenció en la seva base.

Les canonades hauran de ser resistents a la corrosió i no alterar cap de les característiques de l'aigua.

La nova canonada d'aigua freda amb execució superficial s'instal·larà amb aïllament anticondensació de tipus elastòmer en el primer cas i aïllament tèrmic en el segon. En execucions encastades les canonades s'instal·laran sota tub corrugat.

El dimensionat s'ha fet per a una velocitat de circulació inferior a 2 m/s, que redueix les pèrdues de càrrega i els sorolls de la xarxa, a més d'allargar la vida de les aixetes i altres elements de la instal·lació.

Quan els components estiguin instal·lats a l'interior, els espessors, expressats amb mm, seran els indicats en la següent taula:

Diàmetre exterior (1) mm	Temperatura del fluid (3) Cº		
	-10 a 0	>0 a 10	>10
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤60	40	30	20
60 < D≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

(1) Diàmetre exterior de la canonada sense aïllar

(2) S'escull la temperatura màxima a la xarxa

(3) S'escull la temperatura mínima a la xarxa

Quant els components estiguin instal·lats a l'exterior, l'espessor indicat en les taules anteriors serà incrementat, com a mínim, amb 10mm per a fluids calents i 20mm per a fluids freds, segons UNE EN ISO 121 241:1999.

4.5.2 Unions i juntes

Les unions de les canonades seran estanques, resistiran adequadament la tracció, les unions dels tubs de plàstic es realitzaran seguin les instruccions del fabricant.

4.5.3 Proteccions contra les condensacions

Tant en les canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considera la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant però si amb capacitat d'actuació com barrera antivapor, que eviti els danys que aquestes condensacions poguessin causar a la resta de la edificació, segons UNE 100 171:1989.

4.5.4 Valvuleria

La valvuleria emprada serà de "bola" donat que provoca una pèrdua de càrrega baixa i garanteix un bon tancament.

Aquestes vàlvules s'empraran per a seccionar totes les derivacions generals i les entrades en les zones humides. S'instal·larà una vàlvula d'escaire per a seccionar l'alimentació als inodors, urinaris, lavabos, piques i rentavaixelles.

4.5.5 Protecció contra retorns

S'instal·laran vàlvules de clapeta per evitar la inversió del sentit del flux, després dels comptadors, en la base de les canonades ascendents, avanç de l'equip de tractament de l'aigua, en els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics, avanç dels aparells de refrigeració o climatització.

Les instal·lacions de subministrament d'aigua no es podran connectar directament a les instal·lacions d'evacuació ni a instal·lacions de subministrament d'aigua provinent d'un altre origen que no sigui la xarxa pública d'abastiment d'aigua sanitària.

En els aparells i equips de la instal·lació, la sortida d'aigua s'ha de produir de tal forma que no es produeixin retorns. Els antiretorns es disposaran combinats amb aixetes de buidat de tal forma que sempre sigui possible buidar qualsevol tram de la xarxa.

4.5.6 Separació respecte altres instal·lacions. Senyalització i estalvi d'aigua.

Les canonades d'aigua freda i calenta estaran separades un mínim de 4cm per tal que no s'afectin pels focus de calor, de telecomunicacions i electricitat un mínim de 30 cm i 3cm per gas. Les canonades estaran senyalitzades amb els colors verd fosc o blau.

4.6 Dimensionat de la xarxa

4.6.1 Escomesa i canonada d'alimentació

L'escomesa d'aigua potable que dona servei a l'edifici és existent i no es dur a terme cap modificació important, a part, de la reconnexió a la nova xarxa i de la instal·lació d'un comptador per controlar el consum d'aquesta.

4.6.2 Bases de càlcul

4.6.2.1 Xarxes d'aigua freda

Condicions mínimes de subministrament

Condicions mínimes de subministrament a garantir en cada punt de consum			
Tipus d'aparell	Q_{min} AF (m³/h)	Q_{min} A.C.S. (m³/h)	P_{min} (m.c.a.)
Vàter amb cisterna	0.36	-	10
Lavabo amb aixeta temporitzada (aigua freda)	0.90	-	15
Aigüera domèstica	0.72	0.360	10
Abocador	0.72	-	15

Abreviatures utilitzades			
Q_{min} AF	Cabal instantani mínim d'aigua freda	P_{min}	Pressió mínima
Q_{min} A.C.S.	Cabal instantani mínim d'A.C.S.		

La pressió en qualsevol punt de consum no és superior a 50 m.c.a..

Trams

El càlcul s'ha realitzat amb un primer dimensionat seleccionant el tram més desfavorable de la mateixa i obtenint-se uns diàmetres previstos que posteriorment s'han comprovat en funció de la pèrdua de càrrega obtinguda amb els mateixos, a partir de la següent formulació:

Factor de fricció

sent:

e: Rugositat absoluta

D: Diàmetre [mm]

Re: Nombre de Reynolds

Pèrdues de càrrega

sent:

Re: Nombre de Reynolds

ε_r: Rugositat relativa

L: Longitud [m]

D: Diàmetre

v: Velocitat [m/s]

g: Acceleració de la gravetat [m/s2]

Aquest dimensionat s'ha realitzat tenint en compte les peculiaritats de la instal·lació i dels diàmetres obtinguts són els mateixos que fan compatibles el bon funcionament i l'economia de la mateixa.

El dimensionat de la xarxa s'ha realitzat a partir del dimensionat de cada tram, i per això s'ha partit del circuit més desfavorable que és el que compta amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a la seva alçada geomètrica.

El dimensionat dels trams s'ha realitzat d'acord al procediment següent:

- el cabal màxim de cada tram és igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats pel mateix d'acord amb la taula que figura a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament'.
- establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb el criteri seleccionat (UNE 149201):

Muntants i instal·lació interior

sent:

Q_c: Cabal simultani

Q_t: Cabal brut

sent:

Q_c: Cabal simultani

Q_t: Cabal brut

- determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.
- elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins els intervals següents:
    - canonades metàl·liques: entre 0.50 i 2.00 m/s.
    - canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0.50 i 3.50 m/s.

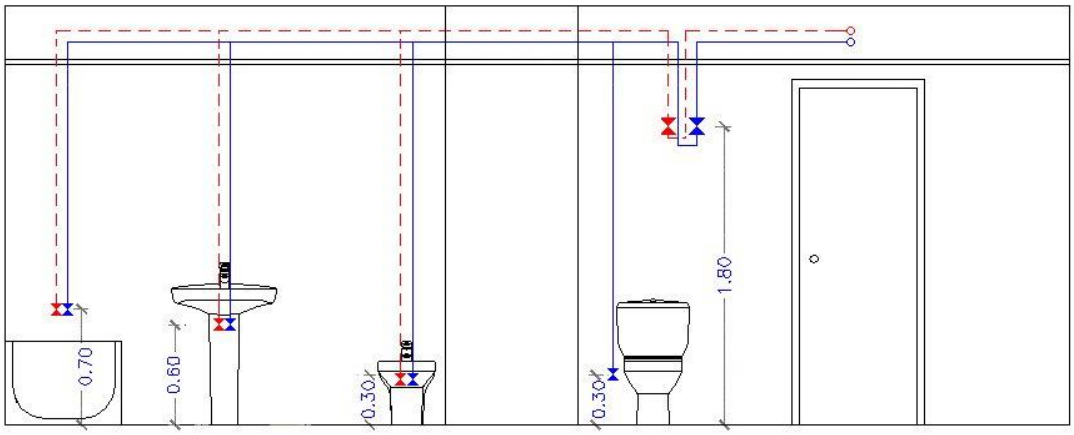
- obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.
- Comprovació de la pressió

S'ha comprovat que la pressió disponible en el punt de consum més desfavorable supera els valors mínims indicats a l'apartat 'Condicions mínimes de subministrament' i que en tots els punts de consum no es supera el valor màxim indicat en el mateix apartat, d'acord amb el següent:

- S'ha determinat la pèrdua de pressió del circuit sumant les pèrdues de pressió total de cada tram. Les pèrdues de càrrega localitzades s'estimen en un 20% al 30% de la produïda sobre la longitud real del tram i s'avaluen els elements de la instal·lació on és coneguda la pèrdua de càrrega localitzada sense necessitat d'estimar-la.
- S'ha comprovat la suficiència de la pressió disponible: un cop obtinguts els valors de les pèrdues de pressió del circuit, s'ha comprovat si són sensiblement iguals a la pressió disponible que queda després de descomptar a la pressió total, l'alçada geomètrica i la residual del punt de consum més desfavorable.

- Derivacions a cambres humides i ramals d'enllaç

Les branques d'enllaç als aparells domèstics s'han dimensionat conforme al que s'ha establert en la següent taula. En la resta, s'han tingut en compte els criteris de subministrament donats per les característiques de cada aparell i han estat dimensionats en conseqüència. A continuació es mostren alçades típiques de instal·lació dels punts de connexió i els respectius diàmetres.



Diàmetres mínims de derivacions als aparells		
Aparell o punt de consum	Diàmetre nominal del ramal d'enllaç	
	Tub d'acer ('')	Tub de coure o plàstic (mm)
Vàter amb cisterna	---	16
Lavabo amb aixeta temporitzada (aigua freda)	---	16
Aigüera domèstica	---	16

Diàmetres mínims de derivacions als aparells		
Aparell o punt de consum	Diàmetre nominal del ramal d'enllaç	
	Tub d'acer ('')	Tub de coure o plàstic (mm)
Abocador	---	20

Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament s'han dimensionat conforme al procediment establert a l'apartat 'Trams', adoptant-se com a mínim els següents valors:

Diàmetres mínims d'alimentació		
Tram considerat	Diàmetre nominal del tub d'alimentació	
	Acer ('')	Coure o plàstic (mm)
Alimentació a cambra humida: bany, lavabo, cuina.	3/4	20
Alimentació a derivació particular: habitatge, apartament, local comercial	1	25
Distribuïdor principal	1	25

4.6.2.2 Producció i xarxes d'A.C.S.

L'aigua calenta sanitària l'obtindrem mitjançant un escalfador acumulador instantani que disposarà d'un mínim de 200 litres d'acumulació.

La temperatura d'A.C.S. en els punts de consum ha d'estar compresa entre 50°C i 65°C. excepte a les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a ús exclusiu d'habitatges sempre que aquestes no afectin a l'ambient exterior dels esmentats edificis.

Xarxes d'impulsió

Per les xarxes d'impulsió o anada d'A.C.S. s'ha seguit el mateix mètode de càlcul i material que per a xarxes d'aigua freda.

Xarxes de retorn

Per determinar el cabal que circularà pel circuit de retorn, s'ha estimat que, a l'aixeta més allunyada, la pèrdua de temperatura serà com a màxim de 3°C des de la sortida de l'acumulador o bescanviador si s'escau.

En qualsevol cas no es recircularan menys de 250 l/h en cada columna, si la instal·lació respon a aquest esquema, per poder efectuar un adequat equilibrat hidràulic.

El cabal de retorn s'estima segons regles empíriques de la següent forma:

- es considera que recircula el 10% de l'aigua d'alimentació, com a mínim. De totes maneres es considera que el diàmetre interior mínim de la canonada de retorn es de 16 mm.
- els diàmetres en funció del cabal recirculat s'indiquen a la següent tabla:

Relació entre diàmetre de canonada i cabal recirculat d'A.C.S.	
Diàmetre de la canonada (polzades)	Cabal recirculat (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

Aïllament tèrmic

L'espessor de l'aïllament de les conduccions, tant en l'anada com en el retorn, s'ha dimensionat d'acord a l'indicat al 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' i les seves 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

4.6.2.3 Equips, elements i dispositius de la instal·lació

- Comptadors

El comptatge és existent i no es realitza cap actuació en ell, tot i que s'instal·la un comptatge secundari per quantificar el consum d'aquests nous espais.

4.7 Posada en servei

Es realitzaran les proves descrites en el plec de condicions del projecte, que són proves de la instal·lació interior de AF.

4.7.1 Condicions generals dels materials

De forma general tots els materials nous a instal·lar han de complir amb les especificacions del punt 6.1 del apartat HS-4.

4.7.2 Condicions particulars de les conduccions

De forma general tots els materials han de complir amb les especificacions del punt 6.2 del apartat HS-4 del CTE.

4.7.3 Incompatibilitats

Al ser tot el projecte especificat amb materials de polietilè reticular, i no es preveu problemes d'incompatibilitat.

4.8 Manteniment i conservació

4.8.1 Interrupció del servei

Si, la instal·lació no es posa en marxa directament després de la seva instal·lació o estigui parada mes de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es buidarà. Si l'escomesa no s'ha d'utilitzar durant 1 any aquesta ha d'esser taponada.

4.8.2 Nova posada en servei

La nova instal·lació ha de complir el procediment que s'indica en el punt 7.2 del document basic HS-4 del CTE

4.8.3 Manteniment de les instal·lacions

La nova instal·lació ha de complir el procediment que s'indica en el punt 7.3 del document basic HS-4 del CTE

5 INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

5.1 Objecte

L'objecte d'aquest projecte tècnic és especificar tots i cada un dels elements que componen la instal·lació d'evacuació d'aigües, així com justificar, mitjançant els corresponents càlculs, el compliment de la Exigència Bàsica HS 5 Evacuació d'aigües del CTE.

La connexió de les aigües residuals es realitza cap a la xarxa existent d'evacuació d'aigües de l'edifici existent.

5.2 Legislació aplicable

En la realització del projecte s'ha tingut en compte el Document Bàsic HS Salubritat, així com la norma de càlcul UNE EN 12056 i les normes d'especificacions tècniques d'execució UNE EN 752 i UNE EN 476.

5.3 Descripció de la instal·lació

Edifici d'ús administratiu, amb xarxa existent de residuals, que en la reforma s'ha seguit la segregació recollint els muntants de recollida de inodors, abocadors de neteja, lavabos i cuina de manera separada. La instal·lació té les següents característiques:

- Xarxa de petita evacuació, col·locada superficialment, de PVC, unió encolada amb adhesiu.
- Col·lectors suspesos de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1451, unió amb junta elastòmera.
- Baixants interiors de la xarxa d'evacuació de PVC, sèrie B, segons UNE-EN 1451, unió amb junta elastòmera.
- Buneres longitudinals de fàbrica, amb reixeta i marc d'acer galvanitzat, classe A-15 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433.

- Col·lectors soterrats de sanejament de PVC, amb arquetes, segons UNE-EN 1401-1, amb junta elàstica.

- Connexió de servei general de sanejament a la xarxa general del municipi, de tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², segons UNE-EN 1401-1, enganxat mitjançant adhesiu.

5.4 Càlculs

5.4.1 Xarxa aigües residuals

L'adjudicació d'unitats de desguàs a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims de sifons i derivacions individuals s'estableixen en la següent taula, en funció de l'ús (privat o públic).

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs		Diàmetre mínim per al sifó i la derivació individual (mm)	
	Ús privat	Ús públic	Ús privat	Ús públic
Lavabo	1	2	32	40
Vàter amb cisterna	4	5	100	100
Aigüera domèstica	3	6	40	50
Abocador	-	8	-	100
Font per beure	-	0.5	-	25
Bonera	1	3	40	50
Cambra de bany (Vàter amb cisterna)	7	-	100	-
Lavabo (Vàter amb cisterna)	6	-	100	-

Els diàmetres indicats en la taula són vàlids per a ramals individuals la longitud dels quals no sigui superior a 1,5 m.

5.4.2 Ramals col·lectors

Per al dimensionament de ramals col·lectors entre aparells sanitaris i el baixant, segons el nombre màxim d'unitats de desguàs i el pendent del ramal col·lector, s'ha utilitzat la taula següent:

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs Pendent		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs Pendent		
	1 %	2 %	4 %
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

5.4.3 Baixants

El dimensionament de les baixants s'ha realitzat d'acord amb la següent taula, en la qual es fa correspondre el nombre de plantes de l'edifici amb el nombre màxim d'unitats de desguàs i el diàmetre que li correspon a la baixant, sent el diàmetre de la mateixa constant en tota la seva altura i considerant també el màxim cabal que pot descarregar des de cada ramal en la baixant:

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs, per a una alçada de baixant de:		Màxim número de UDs, en cada ramal, per a una alçada de baixant de:	
	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes	Fins a 3 plantes	Més de 3 plantes
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Els diàmetres mostrats, obtinguts a partir de la taula 4.4 (CTE DB HS 5), garanteixen una variació de pressió a la canonada més petita que 250 Pa, així com un cabal de manera tal que la superfície ocupada per l'aigua no supera un terç de la secció transversal de la canonada.

Les desviacions respecte de la vertical s'han dimensionat amb igual secció a la baixant on escometen, degut a la qual formen angles amb la vertical inferiors a 45°.

5.4.4 Col·lectors

El diàmetre s'ha calculat a partir de la següent taula, en funció del nombre màxim d'unitats de desguàs i de la pendent

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs Pendent		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57

Diàmetre (mm)	Màxim número de UDs Pendent		
	1 %	2 %	4 %
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Els diàmetres mostrats, obtinguts de la taula 4.5 (CTE DB HS 5), garanteixen que, sota condicions de flux uniforme, la superfície ocupada per l'aigua no supera la meitat de la secció transversal de la canonada.

6 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

6.1 Objecte

La instal·lació elèctrica té per finalitat definir el subministrament i la connexió a la distribució de l'energia elèctrica existent, tot protegint la instal·lació esmentada, als receptors i a les persones en l'edifici motiu d'estudi.

6.2 Prescripcions Reglamentàries

Real Decret 842/2002 de 2 d'agost, per el que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i les Instruccions Tècniques Complementàries. Les normes a considerar especialment són:

- ITC-BT-17: Instal·lacions d'enllaç. Dispositius generals e individuals de comandament i protecció.
- ITC-BT-18: Instal·lació de posada a terra.
- ITC-BT-19: Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions de caràcter general.
- ITC-BT-22: Protecció contra sobreintensitats.
- ITC-BT-23: Protecció contra sobretensions.
- ITC-BT-24: Protecció contra contactes directes i indirectes.
- ITC-BT-28: Instal·lacions en locals de pública concurrència.

Real Decret 314/2006 de 17 de març, per el que s'aprova el codi tècnic de la edificació (CTE DB SU4, CTE DB SU8, CTE DB HE3, CTE DB HE5) i la normativa a que fa referència el mateix document.

Real Decret 2949/1982 de 15 d'octubre, on s'aprova el Reglament i normes sobre Escomeses Elèctriques.

Les disposicions de la Generalitat de Catalunya.

Normes i recomanacions de la companyia subministradora.

Requeriments de la Propietat.

I totes aquelles que afecten a les instal·lacions a realitzar al moment de la seva execució.

6.3 Descripció de la instal·lació

Connexió des del quadre general de l'edifici fins al subquadre del consultori d'on s'alimentaria les noves necessitats del local.

6.4 Abast de l'estudi

L'estudi de la instal·lació d'electricitat inclou els següents conceptes:

- Modificació del quadre general de l'edifici
- Nou subquadre elèctric per alimentar al consultori
- Nou subquadre clima

6.5 Consideracions tècniques

Tot el conjunt d'instal·lacions corresponents a electricitat s'estudien tenint en compte les següents consideracions:

- La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3% pels circuits d'enllumenat i del 5% pels de força motriu o usos diferents d'enllumenat.
- Aquestes caigudes de tensió es repartiran entre les diferents parts de la instal·lació de la següent manera:
    - Escomesa 0,5 %
    - Enllaç 1 %
    - Interior 3% enllumenat i 5 % força
- En tota la instal·lació s'aconseguirà el màxim equilibri de càrregues que suporten les diferents fases, subdividint-se de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en qualsevol punt de la mateixa afectin a un mínim de parts de la instal·lació.
- Tota la instal·lació estarà d'acord amb la normativa vigent, tenint principalment en compte el que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions del CTE i de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAA i les pròpies de la Companyia Subministradora.

6.6 Connexió elèctrica (escomesa)

El subministrament elèctric es existent i es dur a terme des del quadre general de distribució existent a l'edifici.

En l'Annex, s'adjunta el càlcul de les línies noves del quadre general de distribució i del nou subquadre del consultori.

6.7 Potència necessària

La potència instal·lada per l'edifici i per la producció de clima , ve marcada per la suma de totes les línies que conflueixen en el quadre general de distribució a la qual hem aplicat un coeficient de simultaneïtat els valors obtinguts son els següents:

Subministrament normal.

Potencia necessària: 13,05 kW

Coeficient. Simultaneïtat: 0'906

Potencia prevista: 10,45 kW

6.8 Comptatge

El comptatge és existent i actualment està ubicat l'exterior de l'edifici.

6.9 Quadre General de Distribució i Protecció

Es d'una nova derivació del Quadre General de Distribució existent ubicat dins de l'edifici, on des d'aquest s'alimentarà el subquadre del consultori que donarà subministrament a tots els consums de l'espai. Contindrà tots els elements de protecció. Entre les proteccions de diferents nivells es garantirà una correcta selectivitat.

Tots els components i cables estaran degudament identificats. El quadre també anirà identificat externament amb rètol general i denominació de cada una de les sortides.

Tenint en compte la ITC-BT-28, tot receptor de més de 16A, deurà ser alimentat des del quadre general o subquadres, per aquest motiu s'haurà de instal·lar un subquadre per la producció de clima.

El dimensionat dels diferents circuits es realitza tenint en compte la intensitat màxima admissible pels conductors, i la caiguda de tensió màxima que s'ha comentat a l'apartat anterior. Per al seu càlcul es tindran en compte els coeficients de majoració 1'8 i 1'25 segons siguin lluminàries de descàrrega o electromotors, respectivament.

Tota maniobra estarà degudament protegida per un interruptor magnetotèrmic de valor màxim 6A, o bé per fusibles de calibre no superior a 6A i tensió adequada.

En els subquadres on es trobi l'aparamenta necessària pel sistema de regulació, es disposarà de les plaques necessàries per aïllar la instal·lació de potència i de 24V, elèctrica i electromagnèticament. En tots els subquadres es preveu espai per allotjar el sistema de regulació i control, i un espai de reserva del 30% per futures ampliacions.

6.9.1 Maniobres

En el subquadre de climatització s'ubicarà els mòduls de regulació i control, i tota l'aparamenta necessària per la gestió de tots els elements que es necessiten per la producció de climatització dels dos edificis.

6.10 Canalització

Des del Quadre General de distribució i fins els receptors o subquadres es canalitzaran els cables amb:

- Conductes de material plàstic de diàmetre apropiat.
- Safates
- Canals

En tota la distribució realitzada amb safata es complirà la norma UNE 20.460-5-52.

A la instal·lació soterrada i exterior s'utilitzarà tub corbable corrugat de PE de doble capa. A les zones d'instal·lació vista s'utilitzarà tub rígid de PVC lliure d'halògens. Els diàmetres dels tubs des de canal protectora fins als últims receptors seran de 16 mm.

Les derivacions i empalmaments i connexions dels circuits elèctrics s'efectuaran dins de caixes aïllants amb el mateix grau de protecció que les canalitzacions.

La distància entre suports de safata no serà superior a un metre, i es col·locarà un suport a cada un dels seus extrems.

Les distàncies entre brides o abraçadores serà com a màxim de 0,8 metres per a tubs rígids i de 0,6 metres per a tubs flexibles.

En el dimensionament de tot tram de la safata es considera un 30% d'espai de reserva en previsió de futures ampliacions.

No podran distribuir-se per la mateixa canalització circuits amb tensions diferents, a no ser que es disposi d'un separador adequat.

Els diferents circuits que parteixen dels subquadres aniran correctament identificats amb etiquetes als cables. Els diferents conductors s'identificaran de la següent manera:

- Color groc-verd: conductor de protecció.
- Color blau: conductor neutre.
- Color negre, marró i gris: conductor de fase.

Les canalitzacions elèctriques han de separar-se com a mínim 3 cm d'altres no elèctriques, aquesta distància ha d'augmentar-se quan aquestes canalitzacions no elèctriques siguin d'aigua calenta, calefacció, etc. perquè els conductors no puguin arribar a temperatures perilloses. Tampoc s'instal·laran conduccions elèctriques sota conduccions susceptibles de produir condensacions.

6.11 Xarxa de terra

La posada a terra té per objecte, principalment, limitar la tensió que amb respecte a terra puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material emprat.

Es disposa d'una xarxa de terres de l'edifici, tot i així es preveu una ampliació d'aquesta per assegurar la seva capacitat amb la nova creació d'espais prevista.

Es connectaran a terra tots els armaris dels quadres elèctrics metàl·lics. Tots els armaris dels quadres elèctrics hauran de disposar d'un barra col·lectora de terra.

Cada un dels trams de la safata metàl·lica es connectarà a terra de manera que aquesta mai pugui arribar a ser conductora en cas de produir-se algun defecte.

Aquestes connexions al conductor de posta a terra es faran a través de punts de connexió, mitjançant grapes.

Els circuits de terra no s'interrompran amb seccionadors, fusibles o interruptors. Només es disposarà d'un dispositiu de tall que permetrà mesurar la resistència de la pressa de terra.

Els conductors de protecció que derivaran del punt de posada a terra seran amb secció igual a la fase fins seccions de fase de 16 mm2, i la meitat per conductors de fase de secció superior segons es disposa en el punt 3.4 de la ITC-BT-18. La coberta per els conductors de protecció serà de color groc-verd per a la seva identificació. La xarxa de posada a terra es realitzarà segons les instruccions ITC-BT-18 i ITC-BT-24.

6.12 Sistemes de protecció

S'adoptaran els següents sistemes de protecció per a la seguretat de les persones, aparells i instal·lacions:

- Protecció contra sobreintensitats: Tots els circuits estaran protegits en origen contra els efectes de les sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o curtcircuit en totes les fases mitjançant la instal·lació d'interruptors automàtics magnetotèrmics o fusibles calibrats, a l'origen dels circuits i a les derivacions dels mateixos quan sigui convenient. Aquests tallaran totes les fases i el conductor de retorn o neutre. El calibre d'aquestes proteccions serà l'adequat per protegir de la forma més eficient als usuaris, aparells i instal·lacions. El dimensionat dels conductors es realitza tenint en compte les intensitats màximes admissibles, les quals es troben a les taules del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Protecció contra contactes indirectes: Es realitza mitjançant la posada a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte, utilitzant interruptors diferencials de tall omnipolar en el cas de circulació d'un corrent a terra de valor superior a la sensibilitat dels interruptors. La sensibilitat d'aquests interruptors serà de 30 mA per als circuits d'enllumenat i de 300 mA per als circuits de força.

Totes les masses s'uniran al conductor de protecció mitjançant la presa de corrent o del born de terra del receptor.

A la línia de terra s'uniran també totes les estructures, els suports i els altres elements metàl·lics.

6.13 Mecanismes

Els mecanismes respondran als següents conceptes:

- Interruptors ..... In=10A, Un=250 V, unipolars.
- Commutadors .....In=10A, Un=250 V, unipolars.
- Preses de corrent monofàsiques In=16A, Un=250 V, 2P+T.

Les preses de corrent seran de 16 A amb presa de terra incorporada en muntatge superficial i/o encastat. Per a llocs de treball i generals seran del tipus Schuko i les de corrent interromput seran de color vermell. Els endolls per a neteja disposaran de tapa de protecció.

En les zones d'instal·lacions els mecanismes es situaran a una altura mínima de 1'5 metres sobre el terra, fora del volum perillós i disposaran d'un IP547 .

Els interruptors, commutadors i altres mecanismes, tindran una capacitat mínima de 10A a 250V, del tipus superfície i/o encastat.

Per una millor protecció i localització d'avaries, cada interruptor o presa de corrent disposarà d'un tallacircuit adequat, encara que la derivació disposi de protecció pròpia.

En els despatxos els interruptors es col·locaran a 1,3 metres d'altura mínima.

6.14 Proves

Abans de la posada en marxa de la instal·lació es faran les següents proves:

- Mesura d'aïllament i rigidesa dielèctrica.
- Mesura de la resistència de terra (des de cada receptor connectat a aquesta).

- Mesures de fugues per cadascú dels diferencials de la instal·lació.

7 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

7.1 Objecte

El nou edifici administratiu, disposarà de totes les lluminàries amb tecnologia LED.

S'utilitzaran lluminàries en encastades en les zones de consultes, tires LED en les zones de pas, lluminàries estanques en magatzems i sales tècniques, i downlights en les zones de banys.

Les lluminàries situades a menys de 5 metres de finestres assolellades, incorporaran un sistema de regulació que permetrà la regulació del flux lumínics en funció de la llum natural que es disposi en cada àrea.

L'estudi de la il·luminació té per objecte aconseguir en els diferents espais una intensitat lumínica corresponent a la funció que es va a desenvolupar.

Es compliran les següents normes:

- Reial decret 842/2002 2 d'agost de 2.002, pel qual s'aprova el "Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries"

-Reial decret 314/2006 de 17 de març, pel qual s'aprova el codi tècnic de l'edificació (CTE DB SU8, CTE DB HE3, CTE DB HE5) i normativa a la qual fa referència el mateix document.

- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres i construccions.

- Norma DIN 5035 per a enllumenat interior.

- Normes CENELEC, VDE e IEC

- N.T.I.:IE-IA Normes i recomanacions de la companyia Elèctrica Subministradora

- Recomanacions CIE, Comissió Internacional d'enllumenat.

- Norma UNEIX 12464.1 "Norma Europea sobre Il·luminació per a interiors.

- Requeriments de la Propietat .

I totes aquelles que afectin a les instal·lacions a realitzar en el moment de la seva execució.

7.2 Descripció de la instal·lació

S'il·luminen totes les dependències, amb làmpades LED per a afavorir l'estalvi energètic. Com criteri general, els llums aniran en superfície.

L'estudi de la il·luminació tindrà per objecte aconseguir en els diferents espais una intensitat lumínica repartida amb una uniformitat superior al 40% en tot l'espai.

Els valors lumínics adoptats seguint les recomanacions de la CIE i la norma DIN 5035 i la UNEX 12464.1

7.3 Nivell d'il·luminació

Els valors lumínics a adoptar són els recomanats pel Departament de Salut, la propietat i la UNEX 12464.1. S'adjunta Annex amb els càlculs.

7.4 Compliment del Codi Tècnic de l'edificació (CTE Secció HE3)

Serà d'aplicació la secció HE3 del Codi Tècnic de l'Edificació. El valor de l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI en cada zona no superarà els valors límit consignats en la taula 2.1 de la secció HE3 del Codi Tècnic de l'Edificació. El valor de l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m2) per cada 100 lux, es calcularà mitjançant la següent fórmula:

$$VEEI = \frac{P * 100}{S * Em}$$

Essent:

P: Potencia total instal·lada en làmpades més els equips auxiliars (W).

S: Superfície il·luminada (m2).

Em: Luminància mitja horitzontal mantenia (lux).

Tot seguit es mostren els valors de l'eficiència calculats, per l'empresa distribuïdora de les lluminàries:

Tipus d'ús: Altres usos (Em ≤ 600 lux)			
Potencia límit: 10.00 W/m²			
Planta	Recinte	Superfície il·luminada	Potència total instal·lada en làmpades + equips aux.
		S(m²)	P (W)
Planta baixa	Sala de tractaments (Despatx)	16	112.00
Planta baixa	Infermeria (Despatx)	17	112.00
Planta baixa	Consulta metge (Despatx)	17	112.00
Planta baixa	Treball social (Despatx)	15	112.00
Planta baixa	Lavabo 1 (Lavabo de planta)	7	19.20
Planta baixa	Lavabo 2 (Lavabo de planta)	3	9.60
Planta baixa	Lavabo 3 (Lavabo de planta)	1	6.10
Planta baixa	Sala espera/ zona d'atencio (Sales d'espera)	26	168.00
Planta baixa	Magatzem (Magatzem)	15	43.00
Planta baixa	Vestibul (Vestíbul d'entrada)	11	56.00
	TOTAL	128	749.90
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m²): 5.86			

INFORMACIÓ RELATIVA A LES ZONES

Administratiu en general
VEEI màxim admissible: 3.00 W/m²

Planta	Recinte	Índex del local	Nombre de punts considerats en el projecte	Factor de manteniment previst	Potència total instal·lada en làmpades + equips aux.	Eficiència dels llums utilitzats en el local	Valor d'eficiència energètica de la instal·lació	Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda	Índex d'enllluerament unificat	Índex de rendiment de color de les làmpades	Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de les finestres del local	Angle d'ombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baixa	Sala de tractaments (Despatx)	1	32	0.80	112.00	121.43	1.40	509.01	10.0	80.0	0.13 (*)	90.0
Planta baixa	Infermeria (Despatx)	1	30	0.80	112.00	121.43	1.30	497.36	10.0	80.0	0.22 (*)	90.0
Planta baixa	Consulta metge (Despatx)	1	30	0.80	112.00	121.43	1.20	498.94	10.0	80.0	0.22 (*)	90.0
Planta baixa	Treball social (Despatx)	1	33	0.80	112.00	121.43	1.50	506.44	10.0	80.0	0.00	0.0
(*) En els recintes assenyalats, és obligatori instal·lar un sistema d'aprofitament de la llum natural.												

Zones comuns

VEEI màxim admissible: 6.00 W/m²

Planta	Recinte	Índex del local	Nombre de punts considerats en el projecte	Factor de manteniment previst	Potència total instal·lada en làmpades + equips aux.	Eficiència dels llums utilitzats en el local	Valor d'eficiència energètica de la instal·lació	Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda	Índex d'enllluerament unificat	Índex de rendiment de color de les làmpades	Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de les finestres del local	Angle d'ombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baixa	Lavabo 1 (Lavabo de planta)	0	11	0.80	19.20	92.54	3.10	90.23	0.0	80.0	0.18 (*)	90.0
Planta baixa	Lavabo 2 (Lavabo de planta)	0	14	0.80	9.60	92.54	5.60	59.60	0.0	80.0	0.00	0.0
Planta baixa	Lavabo 3 (Lavabo de planta)	0	14	0.80	6.10	108.69	4.10	104.47	0.0	90.0	0.15 (*)	90.0
Planta baixa	Sala espera/ zona d'atencio (Sales d'espera)	1	51	0.80	168.00	121.43	1.80	353.99	12.0	80.0	0.35 (*)	90.0
(*) En els recintes assenyalats, és obligatori instal·lar un sistema d'aprofitament de la llum natural.												

Magatzems, arxius, sales tècniques i cuines

VEEI màxim admissible: 4.00 W/m²

Planta	Recinte	Índex del local	Nombre de punts considerats en el projecte	Factor de manteniment previst	Potència total instal·lada en làmpades + equips aux.	Eficiència dels llums utilitzats en el local	Valor d'eficiència energètica de la instal·lació	Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda	Índex d'enllluerament unificat	Índex de rendiment de color de les làmpades	Coeficient de transmissió lluminosa del vidre de les finestres del local	Angle d'ombra
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra	T	θ (°)
Planta baixa	Magatzem (Magatzem)	1	29	0.80	43.00	125.58	1.40	189.74	0.0	80.0	0.10	90.0

Zones comuns

VEEI màxim admissible: 6.00 W/m²

Planta	Recinte	Índex del local	Nombre de punts considerats en el projecte	Factor de manteniment previst	Potència total instal·lada en làmpades + equips aux.	Eficiència dels llums utilitzats en el local	Valor d'eficiència energètica de la instal·lació	Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda	Índex d'enlluernament unificat	Índex de rendiment de color de les làmpades
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta baixa	Vestibul (Vestíbul d'entrada)	0	23	0.80	56.00	121.43	2.10	237.18	0.0	80.0

7.5 Índex de rendiment de color de les làmpades.

Als espais comuns, l'índex de color de les làmpades (RA) serà de 80 segons Normativa EN 12464 i a les consultes i sales polivalents l'índex de color de les làmpades (RA) serà de 90.

7.6 Nivells d'il·luminació.

Els valors de les intensitats lumíniques mitjanes en lux calculades al pla de treball per les diferents dependències són els següents:

- Sala d'espera

  Nivell mig d'enllumenat: >200 lux

- Magatzems, lavabos i sala tècnica

  Nivell mig d'enllumenat: >100 lux

- Consulta tipus i sales polivalents

  Nivell mig d'enllumenat: >500 lux

7.7 Sistema de control d'il·luminació.

Control dels equips d'enllumenat:

- Les enceses de les zones de llocs de treball, sales i consultes mitjançant interruptors en cada estança.
- Les zones de banys s'encenen amb detector de presencia i estaran temporitzades.
- Les zones de circulacions i passadissos estaran pràcticament sempre enceses i es controlaran directament des del subquadre de cada planta.

7.8 Pla de manteniment i conservació

Existirà un pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que contemplarà, entre altres accions, les operacions de revisió de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de les lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent en ambdues la periodicitat necessària.

7.9 Receptors d'il·luminació

Es compliran les condicions particulars i les condicions d'instal·lació dels receptors d'il·luminació segons la ITC-BT-44 i la normativa UNE 12464.1. Els aparells d'il·luminació compliran els requisits establerts en la normativa UNE-EN 60598. Els portalàmpades seran del tipus, forma i dimensions

especificats en la normativa UNE-EN 60.061-2 . Els receptors d'il·luminació se situaran a una altura mínima de 2,25 metres.

8 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

8.1 Objecte

En aquest document es definirà els requisits de seguretat contra incendis que haurà de complir les dependències per la reforma del centre de consultoris del municipi de Corbins.

Qualificació de la activitat:

Local on hi haurà consultes mèdiques i, per tant, es considera un ús administratiu.

8.2 Instal·lacions de protecció contra incendis

8.2.1 Dotació de instal·lacions de protecció contra incendis

Donades les característiques de l'edifici, aquest es cataloga com a local administratiu, el qual té una superfície construïda de 132,5 m^2.

L'edifici comptarà amb l'enllumenat d'emergència i senyalització, en els accessos, escales comuns, zones de quadres elèctrics i equips contra incendis.

Es consideren les següents percepcions:

Extintors portàtils

S'instal·laran extintors portàtils de eficàcia mínima 21A-113B en nombre suficient per a que el recorregut real des de qualsevol origen d'evacuació a un extintor no superi els 15m en locals de risc mitjà o baix, i en els locals de risc alt no es superin els 10 metres. En els espais amb risc de foc elèctric s'instal·laran extintors de CO2.

Instal·lació de boques d'incendi equipades

La superfície construïda de cada edifici no és superior a 2.000 m^2, per tant, no es disposarà de boques d'incendi equipades en cap dels dos sectors d'incendi.

Instal·lació de detecció

No es disposarà d'un sistema de detecció format per detectors òptics, ja que la superfície construïda no excedeix de 2.000 m^2.

Instal·lació d'alarma

Les condicions de l'edifici motiu d'estudi fan que no sigui preceptiva aquesta instal·lació, ja que la superfície construïda no excedeix de 1.000 m^2.

Columna seca

L'altura d'evacuació no excedeix de 24 metres, per la qual cosa fa que no sigui preceptiva aquesta instal·lació.

Hidrants exteriors

No es preceptiva aquesta instal·lació, ja que la superfície construïda no supera els 5.000 m^2.

8.2.2 Extintors d'incendis

S'ajustaran al "Reglamento de aparatos a presión" i a la seva instrucció tècnica complementaria MIE-AP5. A més, hauran de esser aprovats d'acord a allò establert a l'article 2 del RIPCI, amb compliment a la UNE 23.110.

S'instal·laran extintors portàtils en nombre suficient per a que el recorregut real des de qualsevol origen d'evacuació a un extintor no superi els 15 m en locals de risc mitjà o baix, 1 de 10 m en locals de risc elevat.

S'instal·larà el tipus d'extintor adequat, en funció de les següents classes de focs:

Classe A: Foc de matèries sòlides, generalment de naturalesa orgànica, on la combustió es realitza normalment amb formació de brases.

Classe B: Foc de líquids o sòlids liquables.

Classe E: Foc en presència de tensió elèctrica superior a 25 V. (Halon).

Els extintors es situaran conforme als següents criteris:

- Es situaran on existeixi major probabilitat d'originar-se un incendi, pròxims a les sortides dels locals i sempre en llocs de fàcil visibilitat accés.
- Els extintors portàtils es col·locaran sobre suports fitxats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi a una distància entre 0,5 m i 1,70 m del terra
- Els extintors que estiguin subjectes a possibles danys físics, químics o atmosfèrics, hauran d'estar protegits.
- Es situaran extintors adequats a prop deis equips o aparells amb especial risc d'incendi, amb motors elèctrics, quadres de maniobra i control.

S'utilitzaran els agents extintors adequats segons la classe de foc (segons UNE 23.010). Els agents extintors es descriuen a la Taula I-1 del *RIPCI*.

8.2.3 Senyalització dels mitjans de protecció

Els mitjans de protecció contra incendis de utilització manual es senyalitzaran mitjançant senyals definides a la norma UNE 23033-1 i la seva mida serà:

- 210 x 210 mm quan la distancia d' observació de la senyal no excedeixi de 10 m.
- 420 x 420 mm quan la distancia d' observació estigui compresa entre 10 i 20 m.
- 594 x 594 mm quan la distancia d' observació estigui compresa entre 20 i 30 m.

Les senyals seran visibles inclòs amb fallida del subministrament de enllumenat normal. Quan siguin foto luminescent les característiques d'emissió lluminosa complirà lo establert en la norma UNE 23035-4:2003

9 INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES

9.1 Objecte

En aquest apartat es defineix les característiques de la instal·lació que donarà servei de connexions de veu i dades als llocs de treball i punts informatius.

9.2 Descripció de la instal·lació

Es preveu una instal·lació formada per un armari repartidor equipat amb panells de 24 ports amb connectors RJ45, des de l'armari es donarà servei als llocs de treball que s'equiparan amb 2 preses connectades amb l'armari repartidor amb cables de cables de 4 parells de categoria 6a amb connectors RJ45.

A les consultes es disposarà també d'una presa adjacent a la llitera per a la futura connexió d'equips mèdics.

Es preveu a la sala d'espera la instal3lació de 2 punts de xarxa com a previsió de la instal3lació d'un punt d'accés wifi i la connexió d'una pantalla informativa.

9.3 Descripció dels materials

A continuació es defineixen les característiques bàsiques dels materials que conformen la instal·lació.

Cables de parells trenats.

En la taula següent s'indiquen els valors d'atenuació per al cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre:

Freqüència (MHz)	Atenuació (dB)
1.0	0.021
4.0	0.040
8.0	0.057
10.0	0.063
16.0	0.080
20.0	0.090
25.0	0.101
31.3	0.114
62.5	0.165
100.0	0.213
200.0	0.315
250.0	0.359

Els valors de pèrdua d'inserció per al hardware de connexió (connectors, blocs, 'patch panels', etc.) per a la cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria

6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre són:

Freqüència (MHz)	Atenuació (dB)
1.0	0.1
4.0	0.1
8.0	0.1
10.0	0.1
16.0	0.1
20.0	0.1
25.0	0.1
31.3	0.1
62.5	0.1
100.0	0.2
200.0	0.2
250.0	0.2

Tots els valors presentats en les taules precedents es refereixen al pitjor cas, és a dir, valors d'atenuació presentats pel pitjor parell entre els quatre parells dels cables UTP.

Panell de connexió per a cables de parells trenats.

El panell de connexió per a cables de parells trenats, en el punt d'interconnexió, allotjarà tants ports com cables que constitueixen la xarxa de distribució. Cada un d'aquests ports, tindrà un costat preparat per connectar els conductors de cable de la xarxa de distribució, i l'altre costat estarà format per un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) de tal manera que en el mateix es permeti la connexió dels cables de connexió de servei de la xarxa d'alimentació o dels cables d'interconnexió. Els connectors compliran la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnologia de la informació. Sistemes de cablejat genèric. Part 1: Requisits generals i àrees d'oficina).

El panell que allotja els ports indicats serà de material plàstic o metàl·lic, permetent la fàcil inserció-extracció en els connectors i la sortida dels cables de la xarxa distribució.

Bases d'usuari.

El connector de la roseta de terminació dels cables de parells trenats serà un connector femella miniatura de 8 vies (RJ45) amb tots els contactes connectats. Aquest connector complirà les normes UNE-EN 50173-1 (Tecnologia de la informació. Sistemes de cablejat genèric. Part 1: Requisits generals i àrees d'oficina).

Connectors per a cables de parells trenats.

Les diferents branques de la xarxa interior d'usuari partiran de l'interior del PAU equipats amb connectors mascle miniatura de vuit vies (RJ45) disposades per complir la norma UNE-EN 50173-1 (Tecnologia de la informació. Sistemes de cablejat genèric. Part 1: requisits generals i àrees d'oficina).

Les bases d'accés dels terminals estaran dotades d'un o diversos connectors femella miniatura de vuit vies RJ45 categoria 6 sense apantallar, disposades per complir l'esmentada norma.

Equipament electrònic.

L'electrònica de xarxa queda fora del present projecte.

9.4 Finalització dels treballs

Per tal de considerar íntegrament finalitzada la infraestructura caldrà haver completat els següents punts.

Documentació.

Aportar plànols as built i còpia de les característiques dels materials instal·lats.

Identificació.

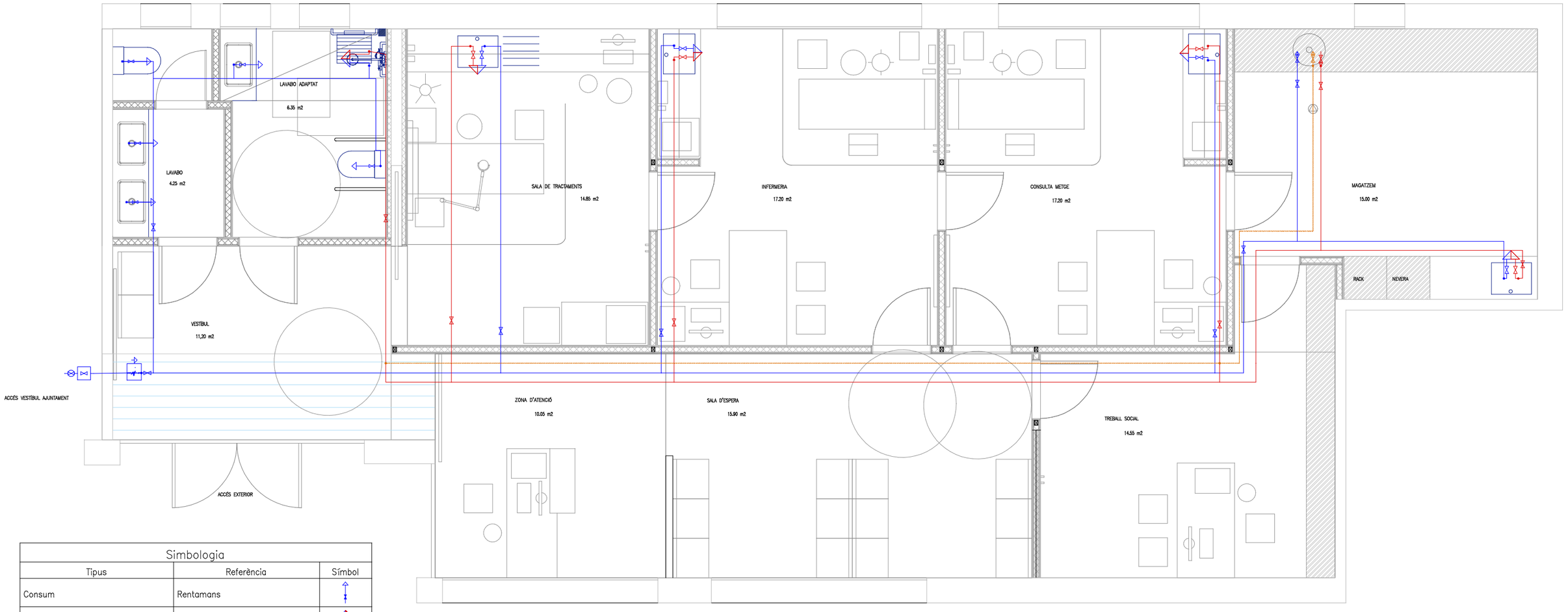
Les preses hauran d'estar identificades amb codificacions característiques dels serveis que representen.

Certificació.

A part de justificar la categoria dels materials instal·lats caldrà presentar la certificació de tots els punts de treball, considerats com un enllaç d'extrem a extrem, indicant específicament entre altres:

- Identificació de l'enllaç
- Longitud del enllaç
- Atenuació
- Compliment de superar categoria 6 en el cas de cables de parells trenats

2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



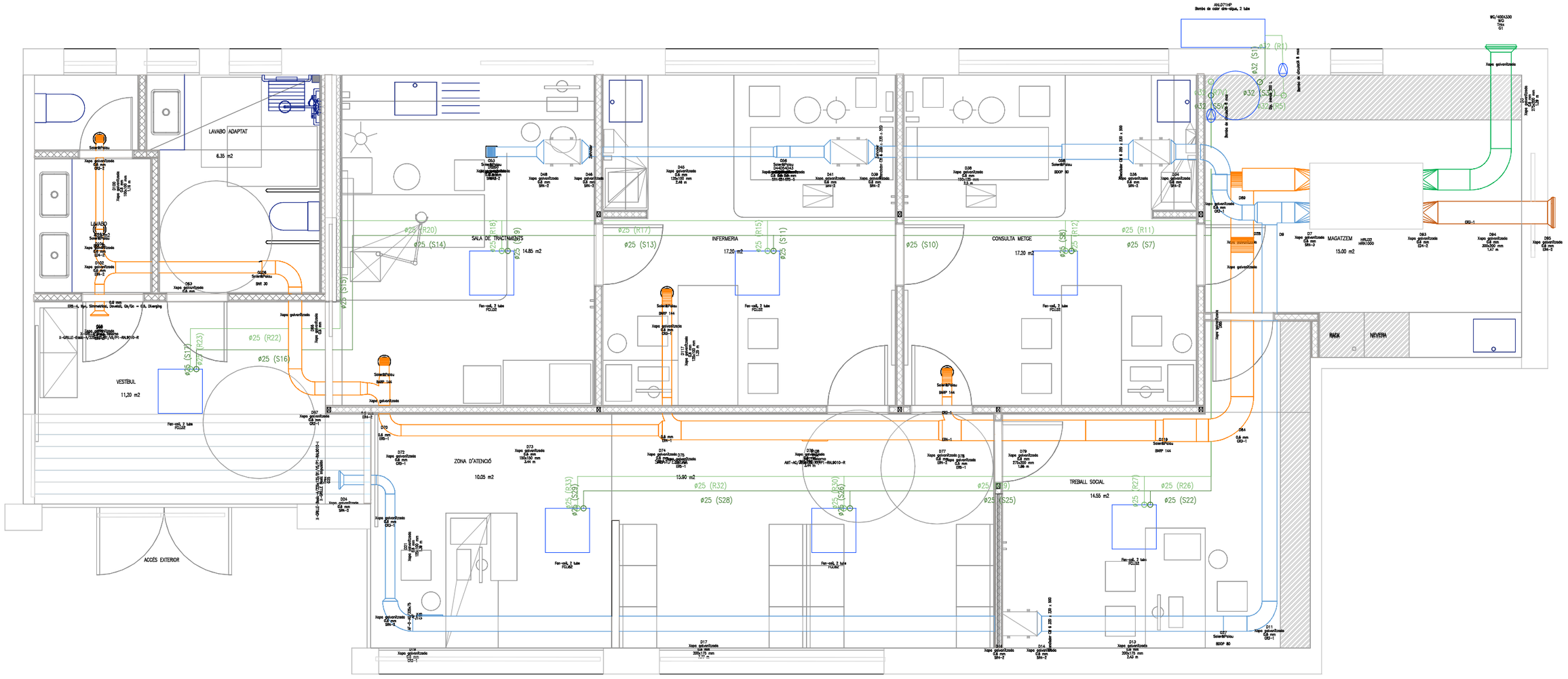
Simbologia		
Tipus	Referència	Símbol
Consum	Rentamans	
Consum	Aigüera domèstica	
Consum	Dutxa	
Consum	Vàter amb cisterna	
Producció d'A.C.S.	Producció d'A.C.S. amb acumulació	
Punt de connexió de servei	Punt de connexió de servei	
Comptador	Preinstal?lació de comptador	
Accessori	Clau de tall general	
Accessori	Clau de local humit	
Accessori	Clau de local humit	
Accessori	Clau de tall	
Accessori	Clau de tall	
Sistema de bombament	Bomba de circulació	
Tram més desfavorable aigua freda	Connexió de servei	
Tram més desfavorable aigua freda	Tub d'alimentació	
Canonada aigua freda	Derivació d'aparell	
Canonada aigua freda	Local humit	
Tram més desfavorable aigua calenta	Derivació d'aparell	
Tram més desfavorable aigua calenta	Derivació particular	
Canonada retorn d'aigua calenta	Retorn d'A.C.S.	

PROJECTE	PROJECTE DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MEDIC DE CORBINS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS
PLÀNOL	INSTAL·LACIONS FONTANERIA
NÚM.	I-01

MI Enginyeria NZEB, S.L.P.
mienginyeria.com
Pol Montfort Pau
Enginyer Industrial
Col. núm: 19.919
Xavier Abella Melines
Enginyer de Telecomunicació
Col. núm: 9.474

DATA
DESEMBRE 2.024

ESCALA
18/1



Bombes de calor aire-aigua, 2 tubs	
Selecció	Quantitat
ANL071HP	1
Bombes	
Selecció	Quantitat
Bomba de circulació 8 mca	2
Acumuladors	
Selecció	Quantitat
Dip. inèrcia 200 L	1
Fan-coils, 2 tubs	
Selecció	Quantitat
FCLI32	5
FCLI62	2

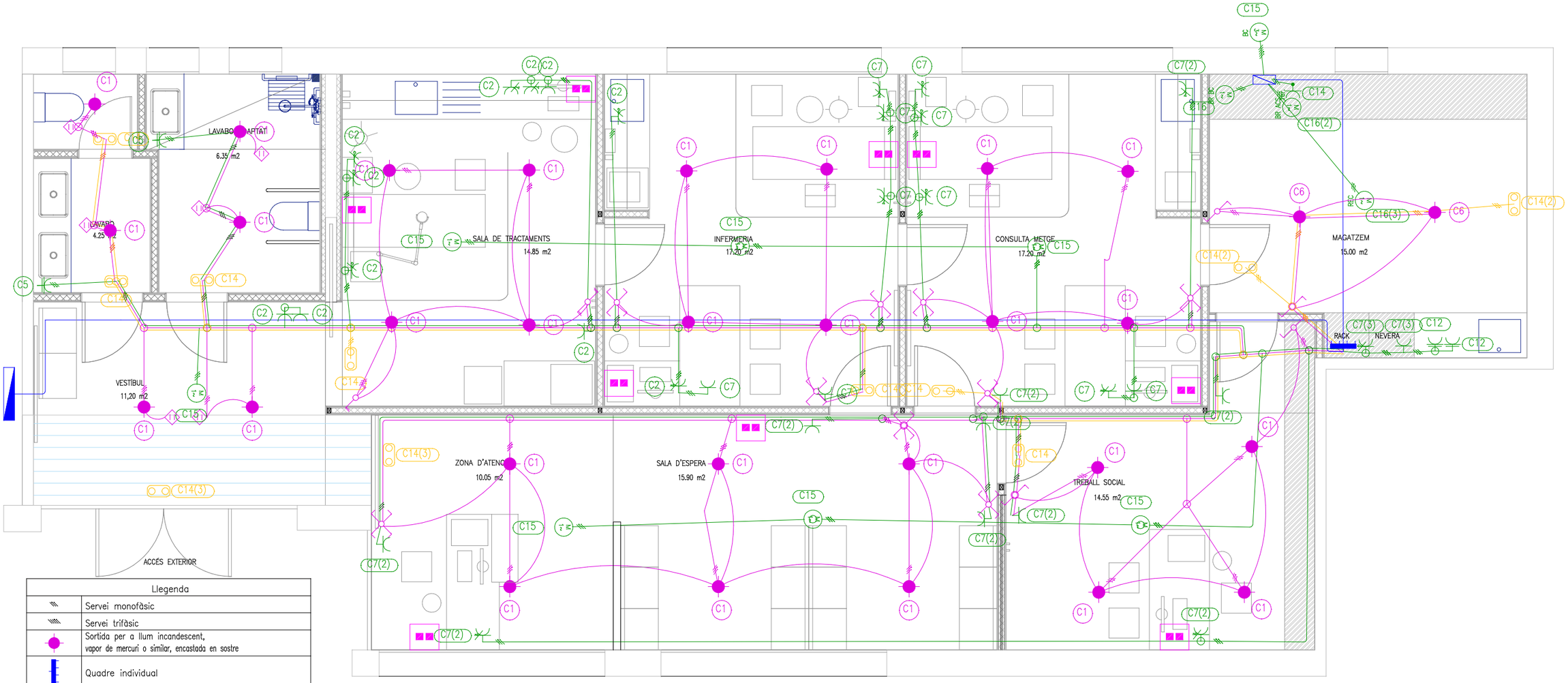
Elements	
	Bomba
Canonades	
	Refrigeració i calefacció, Impulsió
	Refrigeració i calefacció, Retorn

PROJECTE	PROJECTE DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MEDIC DE CORBINS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS
PLÀNOL	INSTAL·LACIONS CLIMA I VENTILACIO
NÚM.	I-02

MI Enginyeria NZEB, S.L.P.
mienginyeria.com
Pol Montfort Pau
Enginyer Industrial
Col. núm: 19.919
Xavier Abella Melines
Enginyer de Telecomunicació
Col. núm: 9.474

DATA
DESEMBRE 2.024

ESCALA
18/1



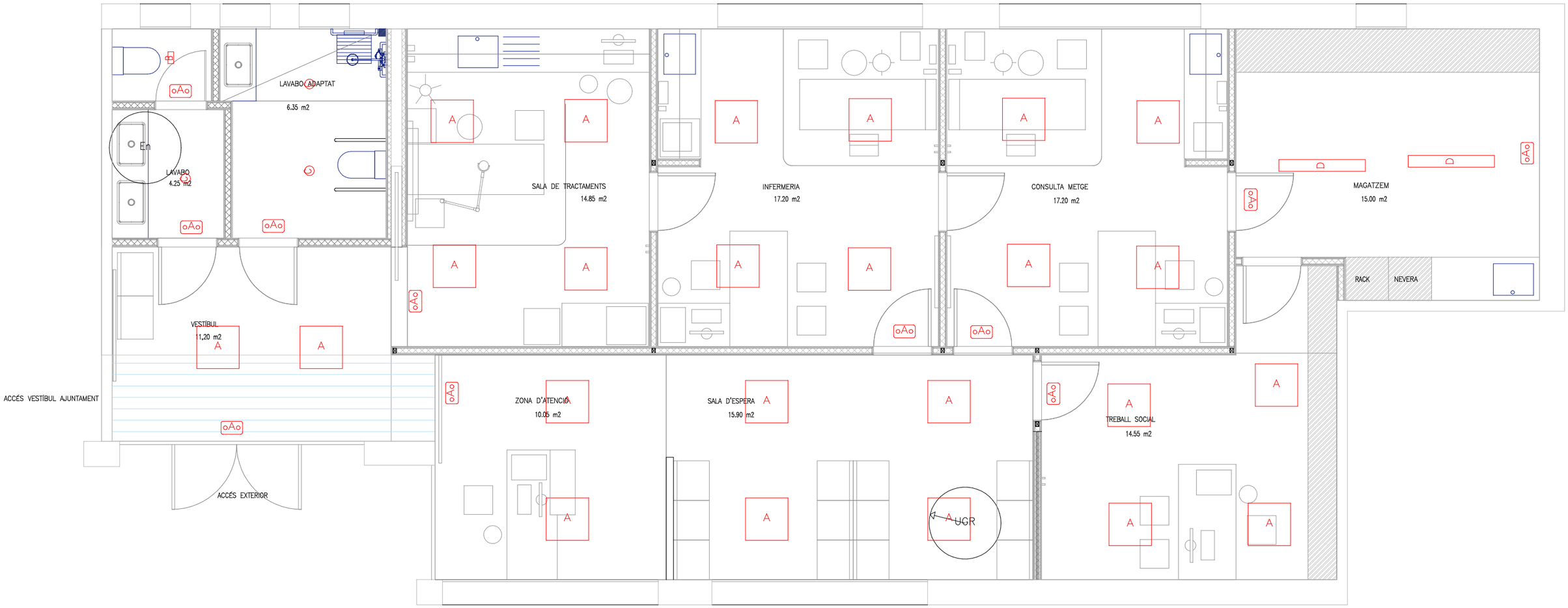
Llegenda	
	Servei monofàsic
	Servei trifàsic
	Sortida per a llum incandescent, vapor de mercuri o similar, encastada en sostre
	Quadre individual
	Caixa de protecció i mesura (CPM)
	Subquadre
	Sensor de proximitat
	Commutador
	Encreuament
	Commutador doble
	Lluminària d'emergència
	Presa de bany / auxiliar de cuina
	Presa d'ús general doble
	Presa d'ús general
	Presa de termo elèctric
	Màq. Clima
	Bomba recircula BC
	Bomba recircula ACS
	Recuperador
	Fancoils
	Presa d'ús general quàdruple
	Presa doble VD CAT. 6 amb connector RJ45

PROJECTE	PROJECTE DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MEDIC DE CORBINS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS
PLÀNOL	INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT
NÚM.	I-03

MI Enginyeria NZEB, S.L.P.
mienginyeria.com
Pol Montfort Pau
Enginyer Industrial
Col. núm: 19.919
Xavier Abella Melines
Enginyer de Telecomunicació
Col. núm: 9.474

DATA
DESEMBRE 2.024

ESCALA
18/1



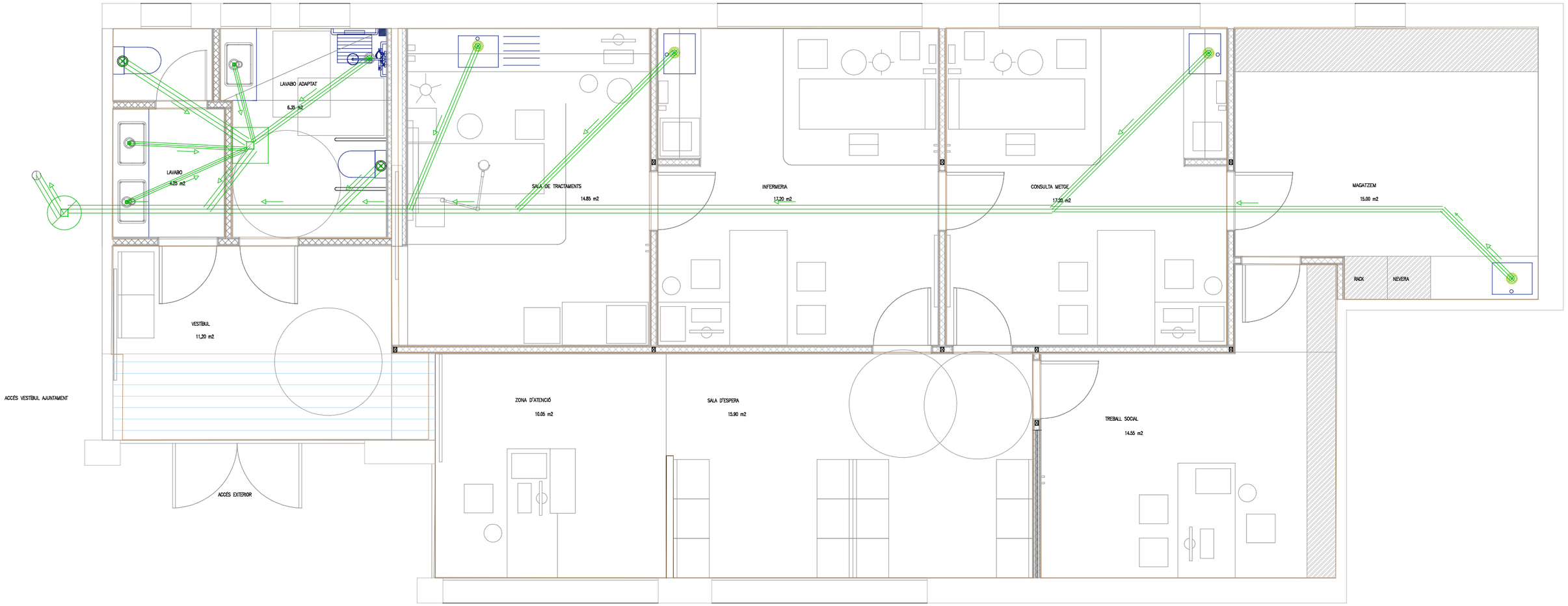
Enllumenat Interior	
A	RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW (x 24)
B	90-6166-14-14 (x 1)
C	90-3926-14-M3 (x 3)
D	WT120C G2 LED27S/840 PSU ELB3 L1200 (x 2)
Enllumenat d'emergència	
O A O	05-8767-Z5-0E (x 11)
Valors de càlcul pèssims	
En	Il?luminància horitzontal per enllumenat normal (57.37 lux)
UGR	Índex d'enlluernament unificat per enllumenat normal (12.0)

PROJECTE	PROJECTE DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MEDIC DE CORBINS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS
PLÀNOL	INSTAL·LACIONS IL·LUMINACIO
NÚM.	I-04

MI Enginyeria NZEB, S.L.P.
mienginyeria.com
Pol Montfort Pau
Enginyer Industrial
Col. núm: 19.919
Xavier Abella Melines
Enginyer de Telecomunicació
Col. núm: 9.474

DATA
DESEMBRE 2.024

ESCALA
18/1



Simbologia		
Punt de connexió de servei	Aigües residuals i pluvials	
Pericó	Aigües residuals	
Pericó	Aigües residuals	
Descàrrega	Aigües residuals	
Descàrrega	Aigües residuals	
Descàrrega	Aigües residuals	
Descàrrega	Aigües residuals	
Baixant	Aigües residuals	
Tram mestre	Aigües residuals	
Canonada horitzontal	Aigües residuals	
Canonada horitzontal	Aigües residuals	
Tram mestre	Aigües residuals	

Canonada horitzontal		
Baixant d'aigües	PVC sèrie B	Aigües residuals
Derivació individual	PVC sèrie B	Aigües residuals
Col?lector enterrat	PVC sèrie SN-4	Aigües residuals

Catàleg de canonades	
PVC sèrie B	PVC sèrie B, segons EN 1329-1
PVC sèrie SN-4	PVC llis sèrie SN-4, segons EN 1401-1

Descàrregues				
Lv	Lavabo	Lavabo per a ús privat	32 mm	Aigües residuals
Ai	Aigüera de cuina	Aigüera de cuina, per a ús privat	40 mm	Aigües residuals
Du	Dutxa	Dutxa per a ús privat	40 mm	Aigües residuals
Và	Vàter amb cisterna	Vàter amb cisterna, per a ús privat	100 mm	Aigües residuals

PROJECTE	PROJECTE DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MEDIC DE CORBINS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS
PLÀNOL	INSTAL·LACIONS SANEJAMENT
NÚM.	I-05

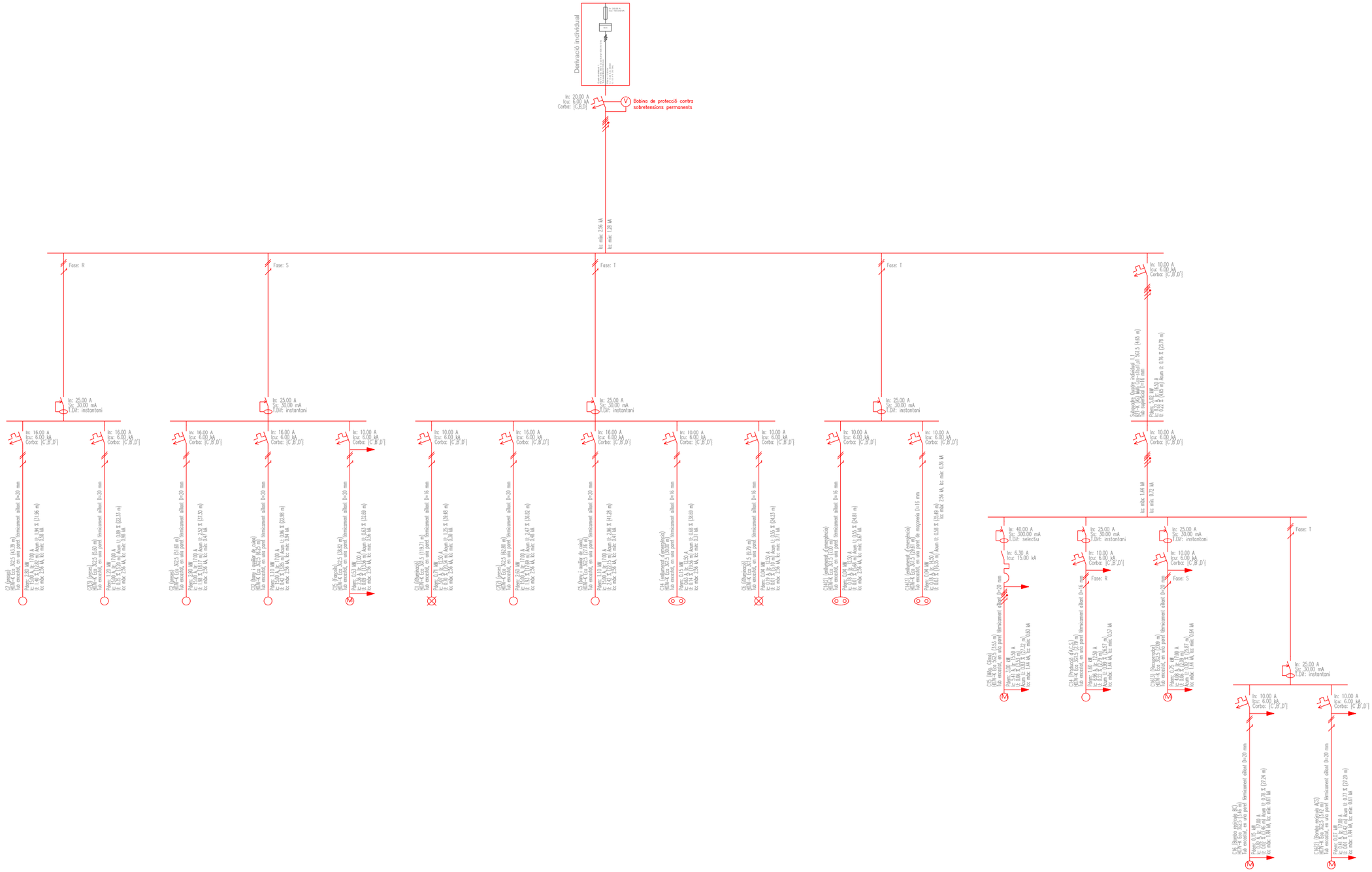
MI Enginyeria NZEB, S.L.P.
mienginyeria.com
Pol Montfort Pau
Enginyer Industrial
Col. núm: 19.919
Xavier Abella Melines
Enginyer de Telecomunicació
Col. núm: 9.474

DATA

DESEMBRE 2.024

ESCALA

18/1



PROJECTE	PROJECTE DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MEDIC DE CORBINS	
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS	
PLÀNOL	ESQUEMA ELECTRIC	NÚM. I-06

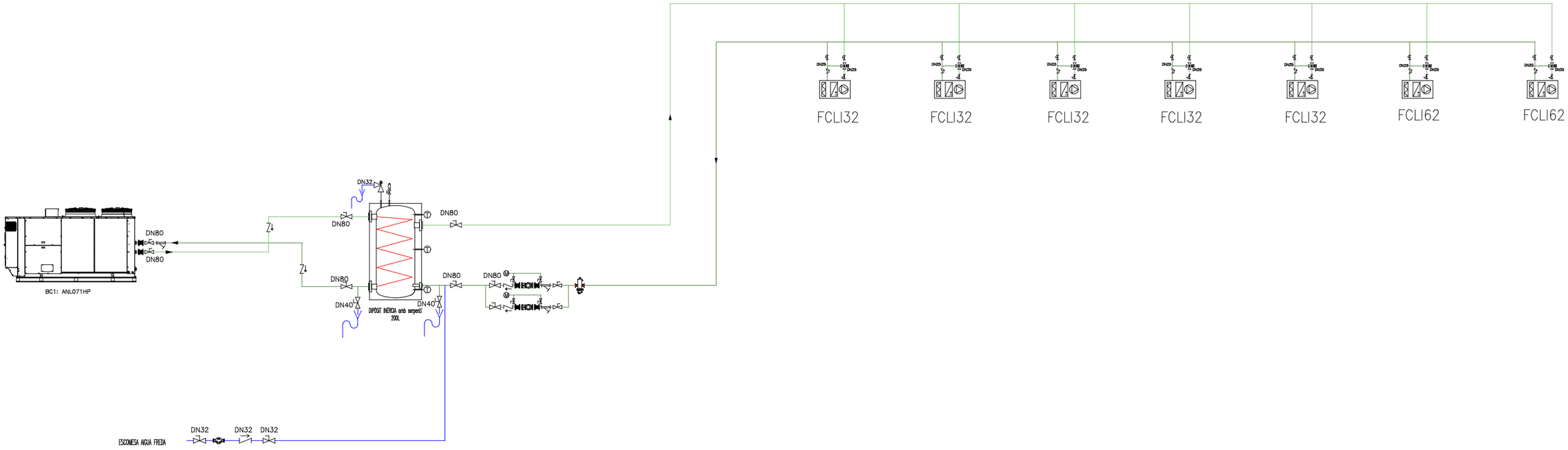
MI Enginyeria NZEB, S.L.P.
mienginyeria.com
Pol Montfort Pau
Enginyer Industrial
Col. núm: 19.919
Xavier Abella Melines
Enginyer de Telecomunicació
Col. núm: 9.474

DATA

DESEMBRE 2.024

ESCALA

18/1



PROJECTE	PROJECTE DE REFORMA DE LES INSTAL·LACIONS DEL CONSULTORI MEDIC DE CORBINS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE CORBINS
PLÀNOL	ESQUEMA CLIMATITZACIO — NÚM. I-07

MI Enginyeria NZEB, S.L.P.
mienginyeria.com
Pol Montfort Pau
Enginyer Industrial
Col. núm: 19.919
Xavier Abella Melines
Enginyer de Telecomunicació
Col. núm: 9.474

DATA
DESEMBRE 2.024

ESCALA

3. PRESSUPOST

PRESSUPOST AMB AMIDAMENTS

PRESSUPOST Descomposició Total

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	01	Instal·lació climatització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEH5Ç150	u	Bomba de calor inverter de la marca AERMEC i model ANL071H o equivalent i condensada per aire. Amb una potència tèrmica de 16.3 kW amb fred i 17,4 kW amb calor , de 6 kW de potència elèctrica amb alimentació monofàsica de 400V/3N/50Hz, amb compressor del tipus Scroll i fluid frigorífic R-410, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua. Amb vas d'expansió incorporat. Totalment instal·lada, connectada i provada, també inclós: - Posada en marxa pel servei tècnic. - Part proporcional d´accessoris i estructura d'ancaltge al terra amb motlles antivibratories. - Petit material auxiliar de connexió i muntatge. - Transport i medis d'elevació. (P - 19)	5.281,98	1,000	5.281,98

Format per :

A012G000	4,000	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	4,000	h	Ajudant calefactor
BEE1Ç001	1,000	u	Bomba de calor inverter de la marca AERMEC i model ANL071H o equivalent i condensada per aire. Amb una potència tèrmica de 16.3 kW amb fred i 17,4 kW amb calor , de 6 kW de potència elèctrica amb alimentació monofàsica de 400V/3N/50Hz, amb compressor del tipus Scroll i fluid frigorífic R-410, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua. Amb vas d'expansió incorporat.

2	EEJ2Ç006	u	Fan-coil cassette de sostre amb carcassa fabricant AERMEC i model FCLI42 o equivalent, amb ventilador DC, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs de baixa temperatura, de 1,692 kW de potència frigorífica màxima, 1,692 kW de potència frigorífica sensible i 2,647 kW de potència calorífica màxima(segons les temperatures designades en projecte), de 50 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, per a muntar superficialment. Inclou plafó de cassette GLLI100, sistema de control remot amb termostat i comandament. Inlcou part proporcional de subjecció amb silentblocks i de material auxiliar. Totalment funcionant i col·locat. (P - 20)	987,98	5,000	4.939,90

Format per :

A012G000	1,000	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	1,000	h	Ajudant calefactor
BEJ2Ç058	1,000	u	Fan-coil cassette de sostre amb carcassa fabricant AERMEC i model FCLI42 o equivalent, amb ventilador DC, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs de baixa temperatura, de 1,692 kW de potència frigorífica màxima, 1,692 kW de potència frigorífica sensible i 2,647 kW de potència calorífica màxima(segons les temperatures designades en projecte), de 50 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, per a muntar superficialment. Inclou plafó de cassette GLLI100, sistema de control remot amb termostat i comandament.

3	EEJ2Ç007	u	Fan-coil cassette de sostre amb carcassa fabricant AERMEC i model FCLI62 o equivalent, amb ventilador DC, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs de baixa temperatura, de 2,133 kW de potència frigorífica màxima, 2,133 kW de potència frigorífica sensible i 3,867kW de potència calorífica màxima(segons les temperatures designades en projecte), de 70 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, per a muntar superficialment. Inclou plafó de cassette GLLI100,sistema de control remot amb termostat i comandament. Inlcou part proporcional de subjecció amb silentblocks i de material auxiliar. Totalment funcionant i col·locat. (P - 21)	1.122,88	2,000	2.245,76

Format per :

A012G000	1,000	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	1,000	h	Ajudant calefactor
BEJ2Ç059	1,000	u	Fan-coil cassette de sostre amb carcassa fabricant AERMEC i model FCLI62 o equivalent, amb ventilador DC, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs de baixa temperatura, de 2,133 kW de potència frigorífica màxima, 2,133 kW de potència frigorífica sensible i 3,867kW de potència calorífica màxima(segons les temperatures designades en projecte), de 70 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, per a muntar superficialment. Inclou plafó de cassette GLLI100, sistema de control remot amb termostat i comandament.

4	EY03Ç010	u	Ajudes ram paleta per a l'execució de regates, forats i passos per a instal·lacions, així com el posterior segellat, inclou material, medis auxiliars i ma d'obra. (P - 101)	25,00	10,000	250,00

Format per :

BY03Ç010	1,000	u	Ajudes ram paleta per a l'execució de regates, forats i passos per a instal·lacions, així com el posterior segellat, inclou material, medis auxiliars i ma d'obra.

5	EG7AA221	u	Programador electrònic astronòmic, amb 2 línies de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diaria i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat (P - 71)	161,41	1,000	161,41

Format per :

A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,133	h	Ajudant electricista
BG7AA221	1,000	u	Programador electrònic astronòmic, amb 2 línies de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diaria i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, per a muntar superficialment o a carril DIN

6	EEUE1621	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 200 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 28)	1.022,38	1,000	1.022,38

Format per :

A012G000	4,000	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	4,000	h	Ajudant calefactor
BEUE1621	1,000	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 200 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima

7	ENE16604	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 94)	32,84	2,000	65,68

Format per :

A012M000	0,200	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,200	h	Ajudant muntador
BNE16600	1,000	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre

8	EFM25630	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C, roscat (P - 37)	27,73	4,000	110,92

Format per :

A012M000	0,250	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,250	h	Ajudant muntador
BFM25630	1,000	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C

9	ENH1Ç112	u	Bomba circuladora electrónica de rotor húmedo del fabricante DAB serie EVOPLUS SMALL, modelo EVOPLUS 60/180 M o equivalente con las siguientes características: Conector especial en la versión SMALL que facilita la alimentación de la bomba. Rodete de tecnopolímero, eje motor de acero inoxidable templado montado sobre rodamientos de grafito lubricados por el mismo líquido bombeado. Camisas de protección del rotor de acero inoxidable. Arandela de presión de cerámica, anillos aisladores de etileno propileno. Motor asíncrono con rotor de imanes permanentes. La versión doble incorpora una válvula de clapeta automática en la boca de impulsión, para evitar la recirculación del agua; se suministra también de serie una brida ciega para poder realizar operaciones de mantenimiento. La ejecución estándar del cuerpo de la bomba es PN16. MATERIALES Cuerpo bomba: Fundición 250 UNI ISO 185 - CTF Rodete: Tecnopolímero Eje motor: Alumina Brida de cierre: Acero inoxidable Retén: EPDM Caja Motor: Aluminio fundido a presión Soporte anillo empuje: EPDM Bushings: Grafito Anillo de empuje: Cerámica Camisa motor: Acero inoxidable Camisa estator: Acero inoxidable DISPOSITIVO ELECTRÓNICO Basado en IGBT con la última tecnología NPT: - Control del motor sin sensores. - Modulación sinusoidal PWM. - Frecuencia portadora alta para eliminar ruidos. - Procesador específico de 32 bit - Algoritmo optimizado ?espacio vectorial? Opcionalmente, para ampliar funciones: ? Módulo Básico ? Módulo Multifunción DATOS TÉCNICOS Grado de protección: IP 44. Clase de aislamiento: F. Tensión alimentación estándar: monofásica 220/240V, 50/60Hz. Potencia máxima (P1): 100 W Intensidad (In): 0,72 A Índice de eficiencia energética: EEI = 0,20. Producto en línea con las normativas europeas EN 61800-3 - EN 60335-1 - EN 60335-2-51. Rango de funcionamiento: de 2 a 5,4 m3/h con alturas de elevación de hasta 6 metros. Rango temperatura líquido: de -10 °C a 110 °C. Máxima temperatura ambiente: +40°C. Líquido bombeado: limpio, sin sustancias sólidas ni aceites minerales, no viscoso, químicamente neutro, con características similares al agua (concentración máx. glicol 30%) Presión máxima de trabajo: 16 bar (1600 kPa). Presión mínima de agua (Tª = 90ºC): 20 m.c.a. Presión mínima de agua (Tª = 100ºC): 25 m.c.a. Conexión estándar: rosca 1? ½ Gas PN6. Instalación: con el eje del motor en posición HORIZONTAL CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA ELECTRÓNICA Incorpora un monitor OLED y cuatro modos de configuración. LED que muestra el estado de la bomba circualdora, LED de alarma. Función Inverter.	736,82	2,000	1.473,64

Seis modos de regulación: presión diferencial proporcional, presión diferencial constante, ajuste de curva constante, presión constante y proporcional diferencial en función de la temperatura del agua, y función ´´economy´´ que reduce el valor de todos los ajustes hasta un valor máximo del 50% (para ello es necesario el Módulo Básico/Multifunción y sonda de temperatura externa). Se activa mediante una señal externa libre de tensión.
La conexión del equipo con el sistema externo de control se puede ajustar en el display o mediante una señal externa 0-10V o con PWM y conexión a los sistemas de gestión ModBus, LonBus con módulo adicional de comunicación, con el uso del Módulo Multifunción (opcional), el cual se suministra como elemento estándar en la versión de bomba doble (D).

Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 95)

Format per :

A012M000	1,000	h	Oficial 1a muntador
A013M000	1,000	h	Ajudant muntador
BNH1Ç112	1,000	ud	Bomba circuladora electrónica de rotor húmedo del fabricante DAB serie EVOPLUS SMALL, modelo EVOPLUS 60/180 M o equivalente con las siguientes características: Conector especial en la versión SMALL que facilita la alimentación de la bomba. Rodete de tecnopolímero, eje motor de acero inoxidable templado montado sobre rodamientos de grafito lubricados por el mismo líquido bombeado. Camisas de protección del rotor de acero inoxidable. Arandela de presión de cerámica, anillos aisladores de etileno propileno. Motor asíncrono con rotor de imanes permanentes. La versión doble incorpora una válvula de clapeta automática en la boca de impulsión, para evitar la recirculación del agua; se suministra también de serie una brida ciega para poder realizar operaciones de mantenimiento. La ejecución estándar del cuerpo de la bomba es PN16. MATERIALES Cuerpo bomba: Fundición 250 UNI ISO 185 - CTF Rodete: Tecnopolímero Eje motor: Alumina Brida de cierre: Acero inoxidable Retén: EPDM Caja Motor: Aluminio fundido a presión Soporte anillo empuje: EPDM Bushings: Grafito Anillo de empuje: Cerámica Camisa motor: Acero inoxidable Camisa estator: Acero inoxidable DISPOSITIVO ELECTRÓNICO Basado en IGBT con la última tecnología NPT: - Control del motor sin sensores. - Modulación sinusoidal PWM. - Frecuencia portadora alta para eliminar ruidos. - Procesador específico de 32 bit - Algoritmo optimizado ?espacio vectorial? Opcionalmente, para ampliar funciones: ? Módulo Básico ? Módulo Multifunción DATOS TÉCNICOS Grado de protección: IP 44. Clase de aislamiento: F. Tensión alimentación estándar: monofásica 220/240V, 50/60Hz. Potencia máxima (P1): 100 W Intensidad (In): 0,72 A Índice de eficiencia energética: EEI = 0,20. Producto en línea con las normativas europeas EN 61800-3 - EN 60335-1 - EN 60335-2-51. Rango de funcionamiento: de 2 a 5,4 m3/h con alturas de elevación de hasta 6 metros. Rango temperatura líquido: de -10 °C a 110 °C. Máxima temperatura ambiente: +40°C. Líquido bombeado: limpio, sin sustancias sólidas ni aceites minerales, no viscoso, químicamente neutro, con características similares al agua (concentración máx. glicol 30%)

Presión máxima de trabajo: 16 bar (1600 kPa).
Presión mínima de agua (Tª = 90ºC): 20 m.c.a.
Presión mínima de agua (Tª = 100ºC): 25 m.c.a.
Conexión estándar: rosca 1? ½ Gas PN6.
Instalación: con el eje del motor en posición HORIZONTAL

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA ELECTRÓNICA

Incorpora un monitor OLED y cuatro modos de configuración. LED que muestra el estado de la bomba circualdora, LED de alarma. Función Inverter.
Seis modos de regulación: presión diferencial proporcional, presión diferencial constante, ajuste de curva constante, presión constante y proporcional diferencial en función de la temperatura del agua, y función ´´economy´´ que reduce el valor de todos los ajustes hasta un valor máximo del 50% (para ello es necesario el Módulo Básico/Multifunción y sonda de temperatura externa). Se activa mediante una señal externa libre de tensión.
La conexión del equipo con el sistema externo de control se puede ajustar en el display o mediante una señal externa 0-10V o con PWM y conexión a los sistemas de gestión ModBus, LonBus con módulo adicional de comunicación, con el uso del Módulo Multifunción (opcional), el cual se suministra como elemento estándar en la versión de bomba doble (D).

10	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (P - 27)	20,31	2,000	40,62

Format per :

A012M000	0,250	h	Oficial 1a muntador
BEU6U001	1,000	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D

11	EN312427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/4´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 88)	20,46	4,000	81,84

Format per :

A012M000	0,165	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,165	h	Ajudant muntador
BN312420	1,000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/4´´, de 16 bar de PN i preu alt

12	EF42168B	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 30)	11,08	61,200	678,10

Format per :

A012M000	0,100	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,100	h	Ajudant muntador
B0A7A600	0,400	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior
BF421680	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i de 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
BFW41C10	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió

13	EFQ33C9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 46)	14,08	61,200	861,70

Format per :

A012M000	0,100	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,100	h	Ajudant muntador
BFQ33C9A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000
BFYQ3080	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix

14	EF4217AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 31)	14,86	13,500	200,61

Format per :

A012M000	0,110	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,110	h	Ajudant muntador
B0A7A700	0,400	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior
BF4217A0	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
BFW41E10	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió

15	EFQ33CBL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 47)	15,34	6,500	99,71

Format per :

A012M000	0,110	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,110	h	Ajudant muntador
BFQ33CBA	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000
BFYQ3080	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix

16	EFQ33GBL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 48)	38,31	7,000	268,17

Format per :

A012M000	0,110	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,110	h	Ajudant muntador
BFQ33GBA	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000
BFYQ30A0	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 50 mm de gruix

17	EN812597	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (P - 93)	28,43	1,000	28,43

Format per :

A012M000	0,250	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,250	h	Ajudant muntador
BN812590	1,000	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic

18	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (P - 26)	17,73	2,000	35,46

Format per :

A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,075	h	Ajudant calefactor
BEU11113	1,000	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´

19	KN317427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 103)	49,97	8,000	399,76

Format per :

A012M000	0,250	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,250	h	Ajudant muntador
BN317420	1,000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt

20	EN316427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 90)	37,10	14,000	519,40

Format per :

A012M000	0,200	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,200	h	Ajudant muntador
BN316420	1,000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN i preu alt

21	EN712645	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=10, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 5 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (P - 92)	377,37	1,000	377,37

Format per :

A012M000	0,280	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,280	h	Ajudant muntador
BN712645	1,000	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=10, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 5 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula

22	EFR11812	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 49)	22,14	7,000	154,98

Format per :

A012M000	0,160	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,160	h	Ajudant muntador
BFR11810	1,020	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix
BFWR1181	0,300	u	Accessori per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix
BFYR1181	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades, d'alumini, de 140 mm de diàmetre i 0,6 mm de gruix

TOTAL	NIVELL 3	01.01.01	19.297,81

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	02	Instal·lació de ventilació
NIVELL 4	01	Equips de ventilació amb recuperació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEC4ÇA82	u	Recuperador de calor marca Airlan, model HRA 1000 o equivalent, amb alimentació monofàsica a 230V, de 1000 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 0.35 kW cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F6+F8/F6 per qualitat d'aire tipus IDA-2. Recuperador a contraflux d'alta eficiència, certificat per Eurovent, amb eficiència superior al 77% en condicions seques, fabricat amb estructura i aletes d'alumini. Planells sandvitx de 25 mm	3.131,71	1,000	3.131,71

de gruix, fabricats en xapa d'acer galvanitzat prepintat exterior i acer galvanitzat interior, amb aïllament de 25 mm de llana mineral de 40 Kg/m3 de densitat. Free cooling / Free heating parcial amb comporta motoritzada de by-pass integrada de sèrie. Quadre de control i força, instal·lat i cablejat adossat al recuperador amb classe IP65.
La regulació es realitza mitjançant controlador electrònic amb pantalla tàctil embeguda en el propi dispositiu i pantalla remota, per a visualitzar tota la informació o realitzar modificacions i ajustos.
Protocol Modbus RTU de sèrie. La regulació permet diferents configuracions de control de la velocitat del ventilador, de sèrie es realitza en mode manual mitjançant senyal 0-10V modificant les rpm del ventilador.
Inclòs:
- Arrencada de l'equip mitjançant programació horària i contacte remot ON/*OFF.
- Control de l'equip mitjançant sondes de temperatura (incloses i cablejades) en l'equip,que permeten la gestió automàtica i intel·ligent del Freeheating i Freecooling mitjançant comporta de by-*pass.
- Amb pantalla remota, per a muntatge en superfície. Permet el control i visualització de la informació del recuperador.
- Alarma de filtre brut mitjançant pressòstats.

Col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Totalment instal·lat, provat i funcionant. (P - 18)

Format per :

A012G000	3,000	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	3,000	h	Ajudant calefactor
BEC4ÇA82	1,000	u	Recuperador de calor marca Airlan, model HRA 1000 o equivalent, amb alimentació monofàsica a 230V, de 1000 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 0.35 kW cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F6+F8/F6 per qualitat d'aire tipus IDA-2. Recuperador a contraflux d'alta eficiència, certificat per Eurovent, amb eficiència superior al 77% en condicions seques, fabricat amb estructura i aletes d'alumini. Planells sandvitx de 25 mm de gruix, fabricats en xapa d'acer galvanitzat prepintat exterior i acer galvanitzat interior, amb aïllament de 25 mm de llana mineral de 40 Kg/m3 de densitat. Free cooling / Free heating parcial amb comporta motoritzada de by-pass integrada de sèrie. Quadre de control i força, instal·lat i cablejat adossat al recuperador amb classe IP65. La regulació es realitza mitjançant controlador electrònic amb pantalla tàctil embeguda en el propi dispositiu i pantalla remota, per a visualitzar tota la informació o realitzar modificacions i ajustos. Protocol Modbus RTU de sèrie. La regulació permet diferents configuracions de control de la velocitat del ventilador, de sèrie es realitza en mode manual mitjançant senyal 0-10V modificant les rpm del ventilador. Inclòs: - Arrencada de l'equip mitjançant programació horària i contacte remot ON/*OFF. - Control de l'equip mitjançant sondes de temperatura (incloses i cablejades) en l'equip,que permeten la gestió automàtica i intel·ligent del Freeheating i Freecooling mitjançant comporta de by-*pass. - Amb pantalla remota, per a muntatge en superfície. Permet el control i visualització de la informació del recuperador. - Alarma de filtre brut mitjançant pressòstats.

TOTAL NIVELL 4 01.01.02.01 3.131,71

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	02	Instal·lació de ventilació
NIVELL 4	02	Conductes de distribució d'aire

PRESSUPOST Descomposició Total

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE52Q12A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports (P - 16)	32,85	55,620	1.827,12

Format per :

A012G000	0,400	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,400	h	Ajudant calefactor
BE52Q120	1,000	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,6 mm de gruix, amb unió baioneta
BEW52000	0,250	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt

2	EE61ÇAG1	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/mK, resistència tèrmica >=1,25 m2.K/W, amb teixit de vidre negre, muntat interiorment (P - 17)	6,78	45,000	305,10

Format per :

A012G000	0,050	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,050	h	Ajudant calefactor
BE612AG0	1,020	m2	Manta de llana mineral per a aïllament de conductes, segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0,032 W/(m·K), resistència tèrmica >=1,25 m2·K/W, amb teixit de vidre negre, classe de reacció al foc A2-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1

3	EE4ZK580	u	Tapa de registre per a conducte circular de diàmetre 250 mm de dimensions 250x 150 mm de xapa acer galvanit. Amb sistema d'autoblocatge, col.locada (P - 15)	30,53	6,000	183,18

Format per :

A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,300	h	Ajudant calefactor
BE4Z5580	1,000	u	Tapa de registre per a conducte circular de diàmetre 250 mm de dimensions 250x 150 mm de xapa acer galvanit. Amb sistema d'autoblocatge

4	EEKS6212	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 300 a 400 mm d'amplària, 300 mm d'alçària i 500 mm de llargària, amb 2 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 100 mm de gruix i amb una separació entre elles de 50 a 100 mm, col·locat (P - 25)	296,38	4,000	1.185,52

Format per :

A012G000	0,270	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,270	h	Ajudant calefactor
BEKS6212	1,000	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 300 a 400 mm d'amplària, 300 mm d'alçària i 500 mm de llargària, amb 2 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 100 mm de gruix i amb una separació entre elles de 50 a 100 mm

TOTAL	NIVELL 4	01.01.02.02	3.500,92

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	02	Instal·lació de ventilació
NIVELL 4	03	Terminals i difusors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEK21847	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 225x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 22)	25,93	7,000	181,51

Format per :

A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,300	h	Ajudant calefactor
BEK21847	1,000	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 225x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment

2	EEK21B47	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 325x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 23)	28,38	9,000	255,42

Format per :

A012G000	0,300	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,300	h	Ajudant calefactor
BEK21B47	1,000	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 325x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment

3	EEKNÇDB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 330x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 24)	132,58	2,000	265,16

Format per :

A012G000	0,400	h	Oficial 1a calefactor
A013G000	0,400	h	Ajudant calefactor
BEKNÇDB0	1,000	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 330x400 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment

TOTAL NIVELL 4 01.01.02.03 702,09

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	03	Instal·lació il·luminació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG731181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, encastat (P - 70)	46,22	4,000	184,88

Format per :

A012H000	0,170	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,133	h	Ajudant electricista
BG731181	1,000	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a encastar

2	EH2ÇRRV	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric regulable 1-10 V, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat. Article: ref. 72522933-983 de la serie Downlight 725 de SIMON (P - 75)	62,48	4,000	249,92

Format per :

A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista
BH2LÇRVA	1,000	u	Downlight 725.22 encastat WW Advance GENERAL, 1-10V, de diàmetre 210 mm, de 24 W de potència, temperatura color 3100 K, òptica 120º, IP20, acabat alumini, ref. 72522933-983 de la serie Downlight 725 de SIMON

3	EH22ÇA61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 28 W de potència de la llumenera, 3400 lm de flux lluminós, protecció IP20, DALI, de la serie Llumenera modular Ledinaire Panel G3 RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC SC o equivalent, encastada. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 76)	80,68	24,000	1.936,32

Format per :

A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista
BH22ÇA61	1,000	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 28 W de potència de la llumenera, 3400 lm de flux lluminós, protecció IP20, DALI, de la serie Llumenera modular Ledinaire Panel G3 RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC SC o equivalent, encastada. Totalment instal·lada i en funcionament.

4	EHB56D51	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (P - 78)	75,96	2,000	151,92

Format per :

A012H000	0,220	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,220	h	Ajudant electricista
BHB56D51	1,000	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65

5	EH61JK9F	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat (P - 77)	133,19	10,000	1.331,90

Format per :

A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista
BH61JK9B	1,000	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt
BH6ZCR00	1,000	u	Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal

6	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (P - 79)	95,81	5,000	479,05

Format per :

A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista
BHT1B010	1,000	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, per a fixar a pressió

TOTAL NIVELL 3	01.01.03	4.333,99

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	04	Instal·lació elèctrica
NIVELL 4	01	Xarxa de terres

PRESSUPOST Descomposició Total

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 74)	45,23	1,000	45,23

Format per :

A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista
BGDZ1102	1,000	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment

2	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 73)	42,08	4,000	168,32

Format per :

A012H000	0,248	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,248	h	Ajudant electricista
BGD13220	1,000	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm
BGYD1000	1,000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra

3	EG380707	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 63)	11,77	30,000	353,10

Format per :

A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista
BG380700	1,020	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2
BGY38000	1,000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus

4	EG38Ç001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 64)	30,29	7,500	227,18

Format per :

A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista
BG380900	1,020	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2
BG38Ç0041	1,020	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2
BGW38000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus

TOTAL NIVELL 4 01.01.04.01 793,83

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	04	Instal·lació elèctrica
NIVELL 4	05	Instal·lació elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG5CRÇ00	u	Mòdul d'analitzador de xarxes trifàsic LCD amb THD, panell 72x72 mm,T.I. /5A o /1A. 230VACamb port de comunicació RS-485, alarma i pulsador. Per a muntar en carril DIN i inclou els trafos de corrent. . TRMS . Precisió: +-0.5% . Intensitat del primari: 5A-15.000A . Intensitat del secundari: T.I./5A o /1A . Tensió del primari: 40V-1MVAC . Tensió del secundari: 40V-480VAC . Mesura: 40-480VAC (L-L) i 23-277VAC (L-N)	453,71	1,000	453,71

. Tipus de connexió: Trifàsica (3 o 4 fils)
. protocols de comunicació: Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP, Johnson Controls i Profibus DP VO I
. Grau de protecció: IP50
. Execucions especials: Tropicalización, execució naval, certificat GOST-R

Col·locat, totalment instal·lat en el quadre com mostra al esquema elèctric. (P - 65)

Format per :

A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista
BG5CRÇ00	1,000	u	Mòdul d'analitzador de xarxes trifàsic LCD amb THD, panell 72x72 mm,T.I. /5A o /1A. 230VACamb port de comunicació RS-485, alarma i pulsador. Per a muntar en carril DIN i inclou els trafos de corrent. . TRMS . Precisió: +-0.5% . Intensitat del primari: 5A-15.000A . Intensitat del secundari: T.I./5A o /1A . Tensió del primari: 40V-1MVAC . Tensió del secundari: 40V-480VAC . Mesura: 40-480VAC (L-L) i 23-277VAC (L-N) . Tipus de connexió: Trifàsica (3 o 4 fils) . protocols de comunicació: Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP, Johnson Controls i Profibus DP VO I . Grau de protecció: IP50 . Execucions especials: Tropicalización, execució naval, certificat GOST-R

2	EG1PÇ011	U	Quadre general de distribció que contindrà les proteccions de les linies d'enllumenat, força i màquines del establimenti. Segons esquema elèctric. Embolcall metàlic amb tanca de seguretat. Inclou rotulació de les sortides. Inclos cablejat interior, pentinat i recollit amb brides i identificat. Espai de reserva en l'armari de 30%. Connectat a terra.Instal·lat. (P - 52)	997,30	1,000	997,30

Format per :

A012H000	3,000	h	Oficial 1a electricista
A013H000	2,500	h	Ajudant electricista
BG1PÇ009	1,000	U	Quadre general de distribció que contindrà les proteccions de les linies d'enllumenat, força i màquines del establimenti. Segons esquema elèctric. Embolcall metàlic amb tanca de seguretat. Inclou rotulació de les sortides. Inclos cablejat interior, pentinat i recollit amb brides i identificat. Espai de reserva en l'armari de 30%. Connectat a terra.
BGW1A001	2,000	U	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics.

3	EEVZÇ643	u	Quadre elèctric nou ubicat a planta baixa en el tancat de les màquines de climatització per donar alimentació a la instal·lació de clima, segons esquema. Embolcall plastic amb tanca de seguretat. Inclou rotulació de les sortides. Inclos cablejat interior, pentinat i recollit amb brides i identificat. Espai de reserva en l'armari de 30%. Connectat a terra.Totalment instal·lat i funcionant. (P - 29)	727,23	1,000	727,23

Format per :

A012M000	3,000	h	Oficial 1a muntador
A013M000	2,750	h	Ajudant muntador
BEVZÇ642	1,000	u	Quadre elèctric nou ubicat a planta baixa en el tancat de les màquines de climatització per donar alimentació a la instal·lació de clima, segons esquema. Embolcall plastic amb tanca de seguretat. Inclou rotulació de les sortides. Inclos cablejat interior, pentinat i recollit amb brides i identificat. Espai de reserva en l'armari de 30%. Connectat a terra.Totalment instal·lat i funcionant.

4	EG62BG93	u	Commutador, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat superficialment (P - 67)			13,09	18,000	235,62
			Format per :					
			A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
			A013H000	0,183	h	Ajudant electricista		
			BG62BG93	1,000	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt,		
			BGW62000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors		
5	EG631153	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada (P - 68)			12,63	69,000	871,47
			Format per :					
			A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
			A013H000	0,133	h	Ajudant electricista		
			BG631153	1,000	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar		
6	EG63D15R	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 mitjà, muntada superficialment (P - 69)			16,42	5,000	82,10
			Format per :					
			A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista		
			A013H000	0,183	h	Ajudant electricista		
			BG63D15R	1,000	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 mitjà		
			BGW63000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls		
7	EG61ÇEC6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat en paret. Inclou mecanismes (4 bases shuko (2 normals i 2 SAI) i preses de dades. Inclou elements de muntatge i connexió. Totalment instal·lada i en funcionament. (P - 66)			34,96	5,000	174,80
			Format per :					
			A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista		
			A013H000	0,066	h	Ajudant electricista		
			BG61ÇEC6	1,000	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, per a encastar		
8	EG321124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (P - 60)			1,06	258,600	274,12
			Format per :					
			A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista		
			A013H000	0,015	h	Ajudant electricista		
			BG321120	1,020	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC		
9	EG321134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (P - 61)			1,24	786,130	974,80
			Format per :					
			A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista		
			A013H000	0,015	h	Ajudant electricista		
			BG321130	1,020	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC		

10 EG321154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (P - 62)	3,15	402,450	1.267,72

Format per :

A012H000	0,040	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,040	h	Ajudant electricista
BG321150	1,020	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC

11 EG312624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 58)	2,66	6,500	17,29

Format per :

A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,015	h	Ajudant electricista
BG312620	1,020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums

12 EG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 59)	7,54	25,890	195,21

Format per :

A012H000	0,040	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,040	h	Ajudant electricista
BG312650	1,020	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums

13 EG151512	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 51)	15,90	20,000	318,00

Format per :

A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,150	h	Ajudant electricista
BG151512	1,000	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment
BGW15000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada

14 EG21H71J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 53)	6,02	6,900	41,54

Format per :

A012H000	0,037	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,050	h	Ajudant electricista
BG21H710	1,020	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V
BGW21000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC

15 EG21HB1J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 54)	18,00	25,690	462,42

Format per :

		A012H000	0,052	h	Oficial 1a electricista		
		A013H000	0,050	h	Ajudant electricista		
		BG21HB10	1,020	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		
		BGW21000	1,000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		
16	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 55)	1,98	346,100	685,28	
		Format per :					
		A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista		
		A013H000	0,020	h	Ajudant electricista		
		BG22H710	1,020	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		
17	EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 56)	3,02	127,930	386,35	
		Format per :					
		A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista		
		A013H000	0,020	h	Ajudant electricista		
		BG22H910	1,020	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		
18	EY03Ç010	u	Ajudes ram paleta per a l'execució de regates, forats i passos per a instal·lacions, així com el posterior segellat, inclou material, medis auxiliars i ma d'obra. (P - 101)	25,00	30,000	750,00	
		Format per :					
		BY03Ç010	1,000	u	Ajudes ram paleta per a l'execució de regates, forats i passos per a instal·lacions, així com el posterior segellat, inclou material, medis auxiliars i ma d'obra.		
19	EG00XÇ01	u	Redacció del Projecte de la instal·lació elèctrica segons reglament BT per a la legalització de la instal·lació per a instal·lació fotovoltaica de menys de 10 kW, inclou tramitació de la inscrpció a la generalitat com a instal·lació d'autoconsum en la modalitat amb compensació de exedents, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedientsi tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent registre de la instal·lació. (P - 50)	997,05	0,500	498,53	
20	EGC19Ç60	u	Aquesta partida inclou una inspecció i certificat d'estat de les instal·lacions, de la instal·lació acabada, indicant deficiencies, de tot el edifici menys de planta baixa i primera, els punts de control els indicara la direcció d'obra, inclou els següents conceptes. Inspecció de la instal·lació electrica. Aquestes inspeccions hauran de ser valides, tambe com a control inicial i previ per a la legalització de les instal·lacions noves i tambe per a la tramitació segons instrucció 1/2015 de la part existent que no es reforma. (P - 72)	450,00	1,000	450,00	
21	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 74)	45,23	1,000	45,23	
		Format per :					
		A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista		

A013H000	0,250	h	Ajudant electricista
BGDZ1102	1,000	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment

TOTAL NIVELL 4 01.01.04.05 9.908,70

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3 05 Instal·lació de contra incendis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EMSB54A2	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 86)	17,43	7,000	122,01

Format per :

A012M000	0,300	h	Oficial 1a muntador
B0A61500	4,000	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis
BMSB54A0	1,000	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix

2	EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 85)	18,51	3,000	55,53

Format per :

A012M000	0,300	h	Oficial 1a muntador
B0A61500	4,000	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis
BMSB31A0	1,000	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix

3	EMSBCDA2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 87)	18,35	1,000	18,35

Format per :

A012M000	0,300	h	Oficial 1a muntador
B0A61500	4,000	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis
BMSBCDA0	1,000	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix

4	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 83)	56,51	2,000	113,02

Format per :

A012M000	0,200	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,200	h	Ajudant muntador
BM312611	1,000	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat
BMY31000	1,000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors

5	EM31371J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 84)	208,24	1,000	208,24

Format per :

A012M000	0,200	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,200	h	Ajudant muntador
BM313711	1,000	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat
BMY31000	1,000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors

TOTAL NIVELL 3 01.01.05 517,15

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	06	Instal·lació fontaneria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJM15020	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 20 mm, cabal nominal 2,5 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal (P - 82)	110,56	1,000	110,56

Format per :

A012J000	0,200	h	Oficial 1a lampista
A013J000	0,050	h	Ajudant lampista
BJM15020	1,000	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 20 mm, cabal nominal 2,5 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical

2	EJ651113	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 1 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa (P - 80)	426,31	1,000	426,31

Format per :

A012J000	0,250	h	Oficial 1a lampista
A013J000	0,250	h	Ajudant lampista
BJ651113	1,000	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 1 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant

3	EN317327	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 91)	47,05	1,000	47,05

Format per :

A012M000	0,250	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,250	h	Ajudant muntador
BN317320	1,000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt

4	EN316427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 90)	37,10	4,000	148,40

Format per :

A012M000	0,200	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,200	h	Ajudant muntador
BN316420	1,000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN i preu alt

5	EN315427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 89)	26,85	9,000	241,65

Format per :

A012M000	0,165	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,165	h	Ajudant muntador
BN315420	1,000	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN i preu alt

6	EF42336B	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i 0,6 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 32)	7,46	102,450	764,28

Format per :

A012M000	0,075	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,075	h	Ajudant muntador
B0A7A300	0,500	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 15 mm de diàmetre interior
BF423360	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i de 0,6 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
BFW41610	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 15 mm de diàmetre, per a unió a pressió

7	EFQ3245L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 38)	6,21	43,230	268,46

Format per :

A012M000	0,090	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,090	h	Ajudant muntador
BFQ3245A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000
BFYQ3020	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 9 mm de gruix

8	EFQ3285L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 43)	9,52	59,220	563,77

Format per :

A012M000	0,090	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,090	h	Ajudant muntador
BFQ3285A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000
BFYQ3040	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix

9	EF42347B	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 33)	8,98	17,200	154,46

Format per :

A012M000	0,088	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,088	h	Ajudant muntador
B0A7A400	0,500	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 18 mm de diàmetre interior
BF423470	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i de 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
BFW41810	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 18 mm de diàmetre, per a unió a pressió

10	EFQ3246L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 39)	6,31	5,200	32,81

Format per :

A012M000	0,090	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,090	h	Ajudant muntador
BFQ3246A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000
BFYQ3020	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 9 mm de gruix

11 EFQ3286L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 44) 9,92 12,000 119,04

Format per :

A012M000	0,090	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,090	h	Ajudant muntador
BFQ3286A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000
BFYQ3040	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix

12 EF42357B m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 34) 9,77 33,000 322,41

Format per :

A012M000	0,088	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,088	h	Ajudant muntador
B0A7A500	0,500	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 22 mm de diàmetre interior
BF423570	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i de 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
BFW41A10	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 22 mm de diàmetre, per a unió a pressió

13 EFQ3247L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 40) 6,48 24,000 155,52

Format per :

A012M000	0,090	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,090	h	Ajudant muntador
BFQ3247A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000
BFYQ3020	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 9 mm de gruix

14 EFQ3287L m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 45) 10,31 9,000 92,79

Format per :

A012M000	0,090	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,090	h	Ajudant muntador
BFQ3287A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000

		BFYQ3040	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 19 mm de gruix		
15	EF4236CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 35)	13,69	6,200	84,88
		Format per :					
		A012M000	0,100	h	Oficial 1a muntador		
		A013M000	0,100	h	Ajudant muntador		
		B0A7A600	0,400	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 28 mm de diàmetre interior		
		BF4236C0	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312		
		BFW41C10	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 28 mm de diàmetre, per a unió a pressió		
16	EFQ3249L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 41)	7,64	6,200	47,37
		Format per :					
		A012M000	0,100	h	Oficial 1a muntador		
		A013M000	0,100	h	Ajudant muntador		
		BFQ3249A	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000		
		BFYQ3020	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 9 mm de gruix		
17	EF4237AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 36)	16,84	3,520	59,28
		Format per :					
		A012M000	0,110	h	Oficial 1a muntador		
		A013M000	0,110	h	Ajudant muntador		
		B0A7A700	0,400	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 35 mm de diàmetre interior		
		BF4237A0	1,020	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312		
		BFW41E10	0,300	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 35 mm de diàmetre, per a unió a pressió		
18	EFQ324BL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 42)	8,50	3,520	29,92
		Format per :					
		A012M000	0,110	h	Oficial 1a muntador		
		A013M000	0,110	h	Ajudant muntador		
		BFQ324BA	1,020	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000		
		BFYQ3020	1,000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 9 mm de gruix		

19	K21JÇ011	u	Reconnexió de la instal·lació de fontaneria feta amb la instal·lació de distribució d'aigua de l'edifici, fins al local de comptadors. (P - 102)	321,64	1,000	321,64

Format per :

A012J000	4,000	h	Oficial 1a lampista
A013J000	4,000	h	Ajudant lampista
A0140000	5,000	h	Manobre

20	EJA294D0	u	Escalfador acumulador elèctric de 200 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, per a col·locar en posició vertical, de 3000 a 4500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 81)	590,87	1,000	590,87

Format per :

A012J000	1,400	h	Oficial 1a lampista
A013J000	0,320	h	Ajudant lampista
BJA294D0	1,000	u	Escalfador acumulador elèctric de 200 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, de 3000 a 4500 W de potència, vertical , dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013

21	ENL1A136	u	Bomba circuladora de rotor humit per a instal·lacions d'ACS, amb connexions roscades d'1´´ (diàmetre nominal 15 mm), pressió màxima 0,4 bar, cabal màxim 2,8 m3/h, cos de la bomba de bronze, motor monofàsic de 230 V de tensió d'alimentació i 75 W de potència amb regulació de 3 velocitats, grau de protecció IP44, muntada entre tubs (P - 96)	368,71	1,000	368,71

Format per :

A012M000	2,000	h	Oficial 1a muntador
A013M000	2,000	h	Ajudant muntador
BNL1A130	1,000	u	Bomba circuladora de rotor humit per a instal·lacions d'ACS, amb connexions roscades d'1´´ (diàmetre nominal 15 mm), pressió màxima 0,4 bar, cabal màxim 2,8 m3/h, cos de la bomba de bronze, motor monofàsic de 230 V de tensió d'alimentació i 75 W de potència amb regulació de 3 velocitats, grau de protecció IP44

TOTAL	NIVELL 3	01.01.06	4.950,17

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	07	Instal·lació sanejament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED7FÇX01	U	Connexió a xarxa existent, consistent en interceptar canalització, treballs d'embocadura, segellat de connexió i arriostrament amb formigó de la connexió. Inclou material, medis auxiliars i ma d'obra. (P - 13)	303,13	1,000	303,13

Format per :

A0122000	2,000	h	Oficial 1a paleta
A0127000	2,000	h	Oficial 1a col·locador
A0137000	2,000	h	Ajudant col·locador
A0140000	2,000	h	Manobre
B064300C	0,300	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I
BD7FR510	1,000	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

		BDW3BB00	1,000	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm		
		BDY3BB00	2,000	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm		
2	ED111B51	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 7)			22,16	19,200	425,47
		Format per :						
		A012J000	0,360	h	Oficial 1a lampista			
		A013J000	0,180	h	Ajudant lampista			
		BD13159B	1,250	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm i de llargària 5 m, per a encolar			
		BDW3B500	1,000	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=75 mm			
		BDY3B500	1,000	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=75 mm			
3	ED15E571	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 9)			20,23	5,700	115,31
		Format per :						
		A0127000	0,300	h	Oficial 1a col·locador			
		A0137000	0,150	h	Ajudant col·locador			
		BD13257B	1,400	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm i de llargària 3 m, per a encolar			
		BD1Z2200	0,900	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm			
		BDW3B500	0,330	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=75 mm			
		BDY3B500	1,000	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=75 mm			
4	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 8)			29,20	3,500	102,20
		Format per :						
		A012J000	0,360	h	Oficial 1a lampista			
		A013J000	0,180	h	Ajudant lampista			
		BD13179B	1,250	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar			
		BDW3B700	1,000	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm			
		BDY3B700	1,000	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm			
5	ED15E771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 10)			25,87	1,100	28,46
		Format per :						
		A0127000	0,360	h	Oficial 1a col·locador			
		A0137000	0,180	h	Ajudant col·locador			
		BD13277B	1,400	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, per a encolar			
		BD1Z2200	0,670	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm			
		BDW3B700	0,330	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm			
		BDY3B700	1,000	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm			
6	ED7FP161	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 14)			25,20	19,500	491,40
		Format per :						
		A0122000	0,100	h	Oficial 1a paleta			
		A0127000	0,150	h	Oficial 1a col·locador			
		A0137000	0,150	h	Ajudant col·locador			

		A0140000	0,100	h	Manobre		
		A0150000	0,050	h	Manobre especialista		
		B0310500	0,129	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		
		BD7FP160	1,200	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica		
		BDW3B700	0,330	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm		
		BDY3B700	1,000	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm		
		C1313330	0,021	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		
7	ED510F00	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 80 mm de diàmetre, amb tapa Indeterminat, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 12)			41,49	1,000	41,49
			Format per :					
		A0122000	0,500	h	Oficial 1a paleta			
		A0140000	0,250	h	Manobre			
		BD515F00	1,000	u	Bonera sifònica d'etilè propilè diè (EPDM), de 80 mm de diàmetre			
8	ED359776	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 11)			422,47	1,000	422,47
			Format per :					
		A0122000	7,800	h	Oficial 1a paleta			
		A0140000	3,900	h	Manobre			
		B0111000	0,003	m3	Aigua			
		B0512401	0,006	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs			
		B06NN12C	0,116	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra			
		B0F15251	154,00	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1			
		BD3Z2996	1,000	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 90x90x6 cm			
		D0701461	0,133	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, 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			
9	E2225632	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (P - 1)			18,17	5,000	90,85
			Format per :					
		A0140000	0,245	h	Manobre			
		C13161E0	0,245	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària			
10	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 2)			2,25	7,000	15,75
			Format per :					
		A0140000	0,100	h	Manobre			
11	E242203A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 4)			14,52	5,000	72,60
			Format per :					
		C1311430	0,010	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t			
		C1501700	0,320	h	Camió per a transport de 7 t			

12 E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	9,30	5,000	46,50

Format per :

B2RA7LP1	1,000	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

13 E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 3)	48,85	5,000	244,25

Format per :

A0140000	0,020	h	Manobre
B0331020	2,420	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens
C1311430	0,013	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

14 E93AE175	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C40-F6-A22 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment (P - 6)	63,85	2,500	159,63

Format per :

A0127000	0,090	h	Oficial 1a col·locador
B0731961	33,000	kg	Pasta autoanivellant de ciment tipus CT amb classe C40 de resistència a compressió, classe F6 de resistència a flexió i classe A22 de resistència al desgast Böhme, segons UNE-EN 13813, subministrada en sacs

15 KY021112	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (P - 104)	11,87	1,000	11,87

Format per :

A0122000	0,250	h	Oficial 1a paleta
A0140000	0,220	h	Manobre
B0111000	0,001	m3	Aigua
B0521100	0,505	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1
B0521200	0,005	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1

TOTAL NIVELL 3 01.01.07 2.571,38

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
NIVELL 3	08	Instal·lació telecomunicacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 55)	1,98	82,500	163,35

Format per :

A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,020	h	Ajudant electricista
BG22H710	1,020	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V

2	EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 56)	3,02	160,000	483,20

Format per :

A012H000	0,016	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,020	h	Ajudant electricista
BG22H910	1,020	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V

3	EP731J71	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret (P - 98)	13,76	20,000	275,20

Format per :

A012M000	0,180	h	Oficial 1a muntador
BP73J170	1,000	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, per a muntar sobre suport o sobre panell
BP7ZSR10	1,000	u	Suport per a 1 connector RJ45/MTRJ/LC duplex, per a l'adaptació sobre mecanismes de tipus modular d'1 mòdul estret i sobre panells d'armaris

4	EP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament (P - 100)	276,53	1,000	276,53

Format per :

A012M000	3,500	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,167	h	Ajudant muntador
BP7Z1C58	1,000	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables

5	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 97)	1,65	324,000	534,60

Format per :

A012M000	0,015	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,015	h	Ajudant muntador
BP434640	1,050	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2

6	EP749211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 99)	390,71	1,000	390,71

Format per :

A012M000	0,500	h	Oficial 1a muntador
A013M000	0,500	h	Ajudant muntador
BP749210	1,000	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau

7	EG2DG6D2	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 57)	22,90	25,000	572,50

Format per :

A012H000	0,193	h	Oficial 1a electricista
A013H000	0,096	h	Ajudant electricista
BG2DG6D0	1,000	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm
BGY2AGD2	1,000	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals

TOTAL	NIVELL 3	01.01.08	2.696,09

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2225632	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	18,17 €
P-2	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2,25 €
P-3	E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	48,85 €
P-4	E242203A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	14,52 €
P-5	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9,30 €
P-6	E93AE175	m2	Recrescuda i anivellament del suport de 15 mm de gruix, amb pasta autoanivellant de ciment tipus CT-C40-F6-A22 segons UNE-EN 13813, aplicada manualment (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	63,85 €
P-7	ED111B51	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (VINT-I-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	22,16 €
P-8	ED111B71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	29,20 €
P-9	ED15E571	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	20,23 €
P-10	ED15E771	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	25,87 €
P-11	ED359776	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 75x75x70 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó massís de 290x140x50 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	422,47 €
P-12	ED510F00	u	Bonera sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM), de 80 mm de diàmetre, amb tapa Indeterminat, adherida sobre làmina bituminosa en calent (QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	41,49 €
P-13	ED7FÇX01	U	Connexió a xarxa existent, consistent en interceptar canalització, treballs d'embocadura, segellat de connexió i arriostrament amb formigó de la connexió. Inclou material, medis auxiliars i ma d'obra. (TRES-CENTS TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	303,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	ED7FP161	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	25,20 €
P-15	EE4ZK580	u	Tapa de registre per a conducte circular de diàmetre 250 mm de dimensions 250x 150 mm de xapa acer galvanit. Amb sistema d'autoblocatge, col.locada (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	30,53 €
P-16	EE52Q12A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió baioneta, muntat adossat amb suports (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	32,85 €
P-17	EE61ÇAG1	m2	Aïllament tèrmic de conductes amb manta de llana mineral (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, amb una conductivitat tèrmica <=0,032 W/mK, resistència tèrmica >=1,25 m2.K/W, amb teixit de vidre negre, muntat interiorment (SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,78 €
P-18	EEC4ÇA82	u	Recuperador de calor marca Airlan, model HRA 1000 o equivalent, amb alimentació monofàsica a 230V, de 1000 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 0.35 kW cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F6+F8/F6 per qualitat d'aire tipus IDA-2. Recuperador a contraflux d'alta eficiència, certificat per Eurovent, amb eficiència superior al 77% en condicions seques, fabricat amb estructura i aletes d'alumini. Planells sandvitx de 25 mm de gruix, fabricats en xapa d'acer galvanitzat prepintat exterior i acer galvanitzat interior, amb aïllament de 25 mm de llana mineral de 40 Kg/m3 de densitat. Free cooling / Free heating parcial amb comporta motoritzada de by-pass integrada de sèrie. Quadre de control i força, instal·lat i cablejat adossat al recuperador amb classe IP65. La regulació es realitza mitjançant controlador electrònic amb pantalla tàctil embeguda en el propi dispositiu i pantalla remota, per a visualitzar tota la informació o realitzar modificacions i ajustos. Protocol Modbus RTU de sèrie. La regulació permet diferents configuracions de control de la velocitat del ventilador, de sèrie es realitza en mode manual mitjançant senyal 0-10V modificant les rpm del ventilador. Inclòs: - Arrencada de l'equip mitjançant programació horària i contacte remot ON/*OFF. - Control de l'equip mitjançant sondes de temperatura (incloses i cablejades) en l'equip,que permeten la gestió automàtica i intel·ligent del Freeheating i Freecooling mitjançant comporta de by-*pass. - Amb pantalla remota, per a muntatge en superfície. Permet el control i visualització de la informació del recuperador. - Alarma de filtre brut mitjançant pressòstats. Col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Totalment instal·lat, provat i funcionant. (TRES MIL CENT TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3.131,71 €
P-19	EEH5Ç150	u	Bomba de calor inverter de la marca AERMEC i model ANL071H o equivalent i condensada per aire. Amb una potència tèrmica de 16.3 kW amb fred i 17,4 kW amb calor , de 6 kW de potència elèctrica amb alimentació monofàsica de 400V/3N/50Hz, amb compressor del tipus Scroll i fluid frigorífic R-410, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua. Amb vas d'expansió incorporat. Totalment instal·lada, connectada i provada, també inclós: - Posada en marxa pel servei tècnic. - Part proporcional d´accessoris i estructura d'ancaltge al terra amb motlles antivibratories. - Petit material auxiliar de connexió i muntatge. - Transport i medis d'elevació. (CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	5.281,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	EEJ2Ç006	u	Fan-coil cassette de sostre amb carcassa fabricant AERMEC i model FCLI42 o equivalent, amb ventilador DC, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs de baixa temperatura, de 1,692 kW de potència frigorífica màxima, 1,692 kW de potència frigorífica sensible i 2,647 kW de potència calorífica màxima(segons les temperatures designades en projecte), de 50 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, per a muntar superficialment. Inclou plafó de cassette GLLI100, sistema de control remot amb termostat i comandament. Inlcou part proporcional de subjecció amb silentblocks i de material auxiliar. Totalment funcionant i col·locat. (NOU-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	987,98 €
P-21	EEJ2Ç007	u	Fan-coil cassette de sostre amb carcassa fabricant AERMEC i model FCLI62 o equivalent, amb ventilador DC, per a treballar en sistemes de distribució d'aigua de 2 tubs de baixa temperatura, de 2,133 kW de potència frigorífica màxima, 2,133 kW de potència frigorífica sensible i 3,867kW de potència calorífica màxima(segons les temperatures designades en projecte), de 70 W de potència elèctrica total absorbida, alimentació monofàsica de 230 V, per a muntar superficialment. Inclou plafó de cassette GLLI100,sistema de control remot amb termostat i comandament. Inlcou part proporcional de subjecció amb silentblocks i de material auxiliar. Totalment funcionant i col·locat. (MIL CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.122,88 €
P-22	EEK21847	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 225x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	25,93 €
P-23	EEK21B47	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 325x125 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	28,38 €
P-24	EEKNÇDB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 330x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	132,58 €
P-25	EEKS6212	u	Silenciador de cel·les amb carcassa d'acer galvanitzat de 300 a 400 mm d'amplària, 300 mm d'alçària i 500 mm de llargària, amb 2 cel·les de llana mineral i xapa resonadora d'acer galvanitzat amb protecció de vel de seda de vidre i xapa perforada, de 100 mm de gruix i amb una separació entre elles de 50 a 100 mm, col·locat (DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	296,38 €
P-26	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (DISSET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	17,73 €
P-27	EEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (VINT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	20,31 €
P-28	EEUE1621	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 200 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (MIL VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.022,38 €
P-29	EEVZÇ643	u	Quadre elèctric nou ubicat a planta baixa en el tancat de les màquines de climatització per donar alimentació a la instal·lació de clima, segons esquema. Embolcall plastic amb tanca de seguretat. Inclou rotulació de les sortides. Inclos cablejat interior, pentinat i recollit amb brides i identificat. Espai de reserva en l'armari de 30%. Connectat a terra.Totalment instal·lat i funcionant. (SET-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	727,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	EF42168B	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (ONZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	11,08 €
P-31	EF4217AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	14,86 €
P-32	EF42336B	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i 0,6 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	7,46 €
P-33	EF42347B	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,98 €
P-34	EF42357B	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	9,77 €
P-35	EF4236CB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	13,69 €
P-36	EF4237AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,84 €
P-37	EFM25630	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, rosca de connexió de fosa maleable, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 110 °C, roscat (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	27,73 €
P-38	EFQ3245L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21 €
P-39	EFQ3246L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31 €
P-40	EFQ3247L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	EFQ3249L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (SET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,64 €
P-42	EFQ324BL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 9 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	8,50 €
P-43	EFQ3285L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	9,52 €
P-44	EFQ3286L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 18 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	9,92 €
P-45	EFQ3287L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 5000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DEU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	10,31 €
P-46	EFQ33C9L	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (CATORZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	14,08 €
P-47	EFQ33CBL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (QUINZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,34 €
P-48	EFQ33GBL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 mm, de 50 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	38,31 €
P-49	EFR11812	m	Recobriment d'aïllaments tèrmics de canonades d'alumini, de 140 mm de diàmetre, de 0,6 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	22,14 €
P-50	EG00XÇ01	u	Redacció del Projecte de la instal·lació elèctrica segons reglament BT per a la legalització de la instal·lació per a instal·lació fotovoltaica de menys de 10 kW, inclou tramitació de la inscrpció a la generalitat com a instal·lació d'autoconsum en la modalitat amb compensació de exedents, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedientsi tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent registre de la instal·lació. (NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	997,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	EG151512	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (QUINZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	15,90 €
P-52	EG1PÇ011	U	Quadre general de distribció que contindrà les proteccions de les linies d'enllumenat, força i màquines del establimenti. Segons esquema elèctric. Embolcall metàlic amb tanca de seguretat. Inclou rotulació de les sortides. Inclos cablejat interior, pentinat i recollit amb brides i identificat. Espai de reserva en l'armari de 30%. Connectat a terra.Instal·lat. (NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	997,30 €
P-53	EG21H71J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	6,02 €
P-54	EG21HB1J	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DIVUIT EUROS)	18,00 €
P-55	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,98 €
P-56	EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	3,02 €
P-57	EG2DG6D2	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	22,90 €
P-58	EG312624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66 €
P-59	EG312652	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,54 €
P-60	EG321124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1,06 €
P-61	EG321134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P-62	EG321154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-63	EG380707	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	11,77 €
P-64	EG38Ç001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (TRENTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	30,29 €
P-65	EG5CRÇ00	u	Mòdul d'analitzador de xarxes trifàsic LCD amb THD, panell 72x72 mm,T.I. /5A o /1A. 230VACamb port de comunicació RS-485, alarma i pulsador. Per a muntar en carril DIN i inclou els trafos de corrent. . TRMS . Precisió: +-0.5% . Intensitat del primari: 5A-15.000A . Intensitat del secundari: T.I./5A o /1A . Tensió del primari: 40V-1MVAC . Tensió del secundari: 40V-480VAC . Mesura: 40-480VAC (L-L) i 23-277VAC (L-N) . Tipus de connexió: Trifàsica (3 o 4 fils) . protocols de comunicació: Modbus RTU, Ethernet Modbus TCP, Johnson Controls i Profibus DP VO I . Grau de protecció: IP50 . Execucions especials: Tropicalización, execució naval, certificat GOST-R Col·locat, totalment instal·lat en el quadre com mostra al esquema elèctric. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	453,71 €
P-66	EG61ÇEC6	u	Caixa de mecanismes per a centralització de funcions en lloc de treball, de material plàstic, de 3 columnes, amb capacitat per a 6 mecanismes modulars, muntat encastat en paret. Inclou mecanismes (4 bases shuko (2 normals i 2 SAI) i preses de dades. Inclou elements de muntatge i connexió. Totalment instal·lada i en funcionament. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	34,96 €
P-67	EG62BG93	u	Commutador, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	13,09 €
P-68	EG631153	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	12,63 €
P-69	EG63D15R	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 mitjà, muntada superficialment (SETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	16,42 €
P-70	EG731181	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, encastat (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	46,22 €
P-71	EG7AA221	u	Programador electrònic astronòmic, amb 2 línies de sortida amb poder de tall de 16A a 230 V, programació diaria i setmanal, interval mínim de programació d'1 min, muntat superficialment o a carril DIN i connectat (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	161,41 €
P-72	EGC19Ç60	u	Aquesta partida inclou una inspecció i certificat d'estat de les instal·lacions, de la instal·lació acabada, indicant deficiencies, de tot el edifici menys de planta baixa i primera, els punts de control els indicara la direcció d'obra, inclou els següents conceptes. Inspecció de la instal·lació electrica. Aquestes inspeccions hauran de ser valides, tambe com a control inicial i previ per a la legalització de les instal·lacions noves i tambe per a la tramitació segons instrucció 1/2015 de la part existent que no es reforma. (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	42,08 €
P-74	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	45,23 €
P-75	EH2ÇRRV	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric regulable 1-10 V, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat. Article: ref. 72522933-983 de la serie Downlight 725 de SIMON (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	62,48 €
P-76	EH22ÇA61	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 28 W de potència de la llumenera, 3400 lm de flux lluminós, protecció IP20, DALI, de la serie Llumenera modular Ledinaire Panel G3 RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC SC o equivalent, encastada. Totalment instal·lada i en funcionament. (VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	80,68 €
P-77	EH61JK9F	u	Llum d'emergència combinada i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, preu alt, col·locada encastat (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	133,19 €
P-78	EHB56D51	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2200 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	75,96 €
P-79	EHT1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A, fixat a pressió (NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	95,81 €
P-80	EJ651113	u	Filtre tipus Y per a xarxa de subministrament d'aigua, de diàmetre nomimal 1 ´´, de pressió nominal 16 bar, amb cos de llautó, malla d'acer inoxidable amb bany de plata de pas 0,05 mm, connexió roscada, autonetejant, connectat a la xarxa (QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	426,31 €
P-81	EJA294D0	u	Escalfador acumulador elèctric de 200 l de capacitat, amb cubeta d'acer galvanitzat, per a col·locar en posició vertical, de 3000 a 4500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (CINC-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	590,87 €
P-82	EJM15020	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 20 mm, cabal nominal 2,5 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal (CENT DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	110,56 €
P-83	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	56,51 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-84	EM31371J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 10 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	208,24 €
P-85	EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	18,51 €
P-86	EMSB54A2	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DISSET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	17,43 €
P-87	EMSBCDA2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	18,35 €
P-88	EN312427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/4´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-89	EN315427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	26,85 €
P-90	EN316427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (TRENTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	37,10 €
P-91	EN317327	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 10 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (QUARANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	47,05 €
P-92	EN712645	u	Vàlvula de regulació de seient de 3 vies amb rosca, de diàmetre nominal 1" i kvs=10, de 16 bar de PN, recorregut mínim de 5 mm, cos de fosa i servomotor de senyal de 0-10 V, acoblat a la vàlvula, instal·lada i connectada (TRES-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	377,37 €
P-93	EN812597	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	28,43 €
P-94	ENE16604	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,84 €
P-95	ENH1Ç112	u	Bomba circuladora electrónica de rotor húmedo del fabricante DAB serie EVOPLUS SMALL, modelo EVOPLUS 60/180 M o equivalente con las siguientes características: Conector especial en la versión SMALL que facilita la alimentación de la bomba. Rodete de tecnopolímero, eje motor de acero inoxidable templado montado sobre rodamientos de grafito lubricados por el mismo líquido bombeado. Camisas de protección del rotor de acero inoxidable. Arandela de presión de cerámica, anillos aisladores de etileno propileno. Motor asíncrono con rotor de imanes permanentes. La versión doble incorpora una válvula de clapeta automática en la boca de impulsión, para evitar la recirculación del agua; se suministra también de serie una brida ciega para poder realizar operaciones de mantenimiento. La ejecución estándar del cuerpo de la bomba es PN16. MATERIALES	736,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Cuerpo bomba: Fundición 250 UNI ISO 185 - CTF
Rodete: Tecnopolímero
Eje motor: Alumina
Brida de cierre: Acero inoxidable
Retén: EPDM
Caja Motor: Aluminio fundido a presión
Soporte anillo empuje: EPDM
Bushings: Grafito
Anillo de empuje: Cerámica
Camisa motor: Acero inoxidable
Camisa estator: Acero inoxidable

DISPOSITIVO ELECTRÓNICO
Basado en IGBT con la última tecnología NPT:
- Control del motor sin sensores.
- Modulación sinusoidal PWM.
- Frecuencia portadora alta para eliminar ruidos.
- Procesador específico de 32 bit
- Algoritmo optimizado ?espacio vectorial?
Opcionalmente, para ampliar funciones:
? Módulo Básico
? Módulo Multifunción

DATOS TÉCNICOS
Grado de protección: IP 44.
Clase de aislamiento: F.
Tensión alimentación estándar: monofásica 220/240V, 50/60Hz.
Potencia máxima (P1): 100 W
Intensidad (In): 0,72 A
Índice de eficiencia energética: EEI = 0,20.
Producto en línea con las normativas europeas EN 61800-3 - EN 60335-1 - EN 60335-2-51.
Rango de funcionamiento: de 2 a 5,4 m3/h con alturas de elevación de hasta 6 metros.
Rango temperatura líquido: de -10 °C a 110 °C.
Máxima temperatura ambiente: +40°C.
Líquido bombeado: limpio, sin sustancias sólidas ni aceites minerales, no viscoso, químicamente neutro, con características similares al agua (concentración máx. glicol 30%)
Presión máxima de trabajo: 16 bar (1600 kPa).
Presión mínima de agua (Tª = 90ºC): 20 m.c.a.
Presión mínima de agua (Tª = 100ºC): 25 m.c.a.
Conexión estándar: rosca 1? ½ Gas PN6.
Instalación: con el eje del motor en posición HORIZONTAL

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA ELECTRÓNICA

Incorpora un monitor OLED y cuatro modos de configuración. LED que muestra el estado de la bomba circualdora, LED de alarma. Función Inverter.
Seis modos de regulación: presión diferencial proporcional, presión diferencial constante, ajuste de curva constante, presión constante y proporcional diferencial en función de la temperatura del agua, y función ´´economy´´ que reduce el valor de todos los ajustes hasta un valor máximo del 50% (para ello es necesario el Módulo Básico/Multifunción y sonda de temperatura externa). Se activa mediante una señal externa libre de tensión.
La conexión del equipo con el sistema externo de control se puede ajustar en el display o mediante una señal externa 0-10V o con PWM y conexión a los sistemas de gestión ModBus, LonBus con módulo adicional de comunicación, con el uso del Módulo Multifunción (opcional), el cual se suministra como elemento estándar en la versión de bomba doble (D).

Totalment instal·lada i en funcionament.
(SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)

P-96	ENL1A136	u	Bomba circuladora de rotor humit per a instal·lacions d'ACS, amb connexions roscades d'1´´ (diàmetre nominal 15 mm), pressió màxima 0,4 bar, cabal màxim 2,8 m3/h, cos de la bomba de bronze, motor monofàsic de 230 V de tensió d'alimentació i 75 W de potència amb regulació de 3 velocitats, grau de protecció IP44, muntada entre tubs (TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	368,71	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-97	EP434640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 U/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-98	EP731J71	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6 U/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul estret (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	13,76 €
P-99	EP749211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	390,71 €
P-100	EP7Z1C58	u	Panell integrat fix, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	276,53 €
P-101	EY03Ç010	u	Ajudes ram paleta per a l'execució de regates, forats i passos per a instal·lacions, així com el posterior segellat, inclou material, medis auxiliars i ma d'obra. (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
P-102	K21JÇ011	u	Reconnexió de la instal·lació de fontaneria feta amb la instal·lació de distribució d'aigua de l'edifici, fins al local de comptadors. (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	321,64 €
P-103	KN317427	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	49,97 €
P-104	KY021112	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (ONZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	11,87 €

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 30/12/24 Pàg.: 1

NIVELL 4: NIVELL 4				Import
NIVELL 4	01.01.02.01	Equips de ventilació amb recuperació		3.131,71
NIVELL 4	01.01.02.02	Conductes de distribució d'aire		3.500,92
NIVELL 4	01.01.02.03	Terminals i difusors		702,09
NIVELL 3	01.01.02	Instal·lació de ventilació		7.334,72
NIVELL 4	01.01.04.01	Xarxa de terres		793,83
NIVELL 4	01.01.04.05	Instal·lació elèctrica		9.908,72
NIVELL 3	01.01.04	Instal·lació elèctrica		10.702,55
			18.037,27	

NIVELL 3: NIVELL 3				Import
NIVELL 3	01.01.01	Instal·lació climatització		19.297,82
NIVELL 3	01.01.02	Instal·lació de ventilació		7.334,72
NIVELL 3	01.01.03	Instal·lació il·luminació		4.333,99
NIVELL 3	01.01.04	Instal·lació elèctrica		10.702,55
NIVELL 3	01.01.05	Instal·lació de contra incendis		517,15
NIVELL 3	01.01.06	Instal·lació fontaneria		4.950,18
NIVELL 3	01.01.07	Instal·lació sanejament		2.571,38
NIVELL 3	01.01.08	Instal·lació telecomunicacions		2.696,09
Capítol	01.01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis		52.403,88
			52.403,88	

NIVELL 2: Capítol				Import
Capítol	01.01	Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis		52.403,88
Obra	01	Pressupost 01		52.403,88
			52.403,88	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	52.403,88
			52.403,88

PLEC DE CONDICIONS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06N - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN12C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja

homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFR - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFR11810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Recobriment de l'aïllament tèrmic de canonades mitjançant planxa d'alumini.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La planxa ha de tenir les arestes rectes, les cares llises i no ha de tenir cops, deformacions ni altres defectes.
Tipus d'alumini (UNE-EN 485-2): EN AW-1200(Al 99,9)
Les característiques de l'alumini han de correspondre a les especificacions de la norma UNE-EN 485-2
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En planxes de 2 m de llargària o en bobines de 70 a 100 m de llargària.
Emmagatzematge: Les planxes, apilades sobre superfícies planes i protegides contra els impactes, i les bobines col·locades horitzontalment sobre superfícies planes i protegides contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFR - RECOBRIMENTS D'AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFR11812.

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

Recobriments d'aïllaments tèrmics de canonades amb planxa d'alumini.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El recobriment serà continu a tot el llarg de la canonada no deixant en cap punt al descobert l'aïllament tèrmic.
Per al recobriment dels accessoris de la canonada, com ara colzes, brides o vàlvules, s'utilitzaran únicament les peces especials adequades, colzes de planxa d'alumini i cobertes de vàlvules o brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es recobriran primer els trams de canonades i posteriorment es col·locaran les cobertes de brides i vàlvules que abraçaran els extrems dels recobriments adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B - MATERIALS

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z2200 - Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm
Especificació

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.
Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

BF421680 - Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i de 0,8 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
Especificació

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L

- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

_____

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

BF4217A0 - Tub d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
Especificació

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5

159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

BF423360 - Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 15 mm de diàmetre exterior i de 0,6 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
Especificació

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.

Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %

  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

_____

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

BF423470 - Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i de 0,7 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
Especificació

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6

18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

BF423570 - Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 mm de diàmetre exterior i de 0,7 mm

de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
Especificació

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5

54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

BF4236C0 - Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 28 mm de diàmetre exterior i d'1,2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312
Especificació

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:

- 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
- D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:

- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.

Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos

incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

_____

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

BF4237A0 - Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 35 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 1 segons UNE-EN 10312
Especificació

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.
Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm
Llargària: Barres de 5 o 6 m
Rectitud:
- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:
- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW41C10,BFW41E10,BFWR1181,BFW41610,BFW41810,BFW41A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYQ3080,BFYQ30A0,BFYR1181,BFYQ3020,BFYQ3040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

BG2DG6D0 - Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm
Especificació

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

4. ANNEX CÀLCULS

ANNEX CÀLCULS INSTAL·LACIONS

1. ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ
2. CLIMATITZACIÓ
3. VENTILACIÓ
4. FONTANERIA
5. SANEJAMENT

1. ELECTRICITAT I IL·LUMINACIÓ

1. DISTRIBUCIÓ DE FASES

La distribució de les fases s'ha realitzat de manera que la càrrega està el més equilibrada possible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	6257.0	6257.0	6257.0
0	Quadre individual 1	18771.1	6257.0	6257.0	6257.0

Quadre individual 1					
Nº de circuit	Tipus de circuit	Recinte	Potència Elèctrica [W]		
			R	S	T
C1 (il·luminació)	C1 (il·luminació)	-	5600.0	-	-
C14 (enllumenat d'emergència)	C14 (enllumenat d'emergència)	-	-	-	145.6
C5 (bany i auxiliar de cuina)	C5 (bany i auxiliar de cuina)	-	-	-	1100.0
C15 (Fancoils)	C15 (Fancoils)	-	-	-	543.8
C2 (preses)	C2 (preses)	-	-	-	2900.0
C7 (preses)	C7 (preses)	-	2800.0	-	-
C7(2) (preses)	C7(2) (preses)	-	-	2600.0	-
C6 (il·luminació)	C6 (il·luminació)	-	-	-	400.0
C14(2) (enllumenat d'emergència)	C14(2) (enllumenat d'emergència)	-	-	-	41.6
C12 (bany i auxiliar de cuina)	C12 (bany i auxiliar de cuina)	-	-	1100.0	-
C7(3) (preses)	C7(3) (preses)	-	-	1200.0	-
C14(3) (enllumenat d'emergència)	C14(3) (enllumenat d'emergència)	-	-	-	41.6
Subquadre Quadre individual 1.1	Subquadre Quadre individual 1.1	-	1897.5	1897.5	1897.5
C14 (Producció d'A.C.S.)	C14 (Producció d'A.C.S.)	-	-	-	1600.0
C15 (Màq. Clima)	C15 (Màq. Clima)	-	1250.0	1250.0	1250.0
C16 (Bomba recircula BC)	C16 (Bomba recircula BC)	-	-	187.5	-
C16(2) (Bomba recircula ACS)	C16(2) (Bomba recircula ACS)	-	-	93.8	-
C16(3) (Recuperador)	C16(3) (Recuperador)	-	937.5	-	-

2. CÀLCULS

Els resultats obtinguts es resumeixen en les següents taules:

Derivacions individuals

Dades de càlcul								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línia	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
0	Quadre individual 1	18.77	19.13	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G6	27.09	39.00	0.78	0.78

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Quadre individual 1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G6	Tub superficial D=50 mm	39.00	1.00	-	39.00

Sobrecàrrega i curtcircuit

Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Quadre individual 1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G6	27.09	32	51.20	39.00	100	12.000	1.276	0.45	0.10	168.35

Instal·lació interior

Dades de càlcul de Quadre individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línia	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
Quadre individual 1							
Sub-grupo 1							
C1 (il·luminació)	5.60	119.71	H07V-K Eca 3G6	24.35	29.00	1.49	2.27
C7 (preses)	3.45	43.39	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	17.00	1.40	2.18
Sub-grupo 2							
C7(2) (preses)	3.45	62.80	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	17.00	1.93	2.71
C12 (bany i auxiliar de cuina)	3.45	6.25	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	17.00	0.42	1.20
C7(3) (preses)	3.45	5.60	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	17.00	0.35	1.13
Sub-grupo 3							
C6 (il·luminació)	0.40	9.79	H07V-K Eca 3G1.5	1.74	12.50	0.10	0.88
C2 (preses)	3.45	51.60	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	17.00	1.98	2.77
C5 (bany i auxiliar de cuina)	3.45	27.16	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	17.00	2.42	3.20
C14 (enllumenat d'emergència)	0.15	30.00	H07V-K Eca 3G1.5	0.63	12.50	0.14	0.92
C15 (Fancoils)	0.54	38.82	H07V-K Eca 3G2.5	2.36	17.00	0.09	0.87
Sub-grupo 4							
C14(2) (enllumenat d'emergència)	0.04	7.00	H07V-K Eca 3G1.5	0.18	12.50	0.01	0.80
C14(3) (enllumenat d'emergència)	0.04	29.61	H07V-K Eca 3G1.5	0.18	14.50	0.03	0.82
Subquadre Quadre individual 1.1	5.69	4.65	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	8.22	16.50	0.22	1.01
Sub-grupo 1							
C15 (Màq. Clima)	3.75	3.53	H07V-K Eca 5G2.5	5.41	15.50	0.06	1.07
Sub-grupo 2							
C16(3) (Recuperador)	0.94	2.09	H07V-K Eca 3G2.5	4.08	17.00	0.06	1.06
Sub-grupo 3							
C16 (Bomba recircula BC)	0.19	3.46	H07V-K Eca 3G2.5	0.82	17.00	0.02	1.02
C16(2) (Bomba recircula ACS)	0.09	3.42	H07V-K Eca 3G2.5	0.41	17.00	-	1.02
Sub-grupo 4							
C14 (Producció d'A.C.S.)	1.60	2.79	H07V-K Eca 3G1.5	6.96	12.50	0.22	1.23

Descripció de les instal·lacions						
Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C1 (il·luminació)	H07V-K Eca 3G6	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=25 mm	29.00	1.00	-	29.00
C7 (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C7(2) (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C12 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C7(3) (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00

Descripció de les instal·lacions

Esquema	Línia	Tipus de instal·lació	I_z (A)	FC_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C6 (il·luminació)	H07V-K Eca 3G1.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=16 mm	12.50	1.00	-	12.50
C2 (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C5 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C14 (enllumenat d'emergència)	H07V-K Eca 3G1.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=16 mm	12.50	1.00	-	12.50
C15 (Fancoils)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C14(2) (enllumenat d'emergència)	H07V-K Eca 3G1.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=16 mm	12.50	1.00	-	12.50
C14(3) (enllumenat d'emergència)	H07V-K Eca 3G1.5	Tub encastat, en una paret de maçoneria D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
Subquadre Quadre individual 1.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	Tub superficial D=16 mm	16.50	1.00	-	16.50
C15 (Màq. Clima)	H07V-K Eca 5G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	15.50	1.00	-	15.50
C16(3) (Recuperador)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C16 (Bomba recircula BC)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C16(2) (Bomba recircula ACS)	H07V-K Eca 3G2.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=20 mm	17.00	1.00	-	17.00
C14 (Producció d'A.C.S.)	H07V-K Eca 3G1.5	Tub encastat, en una paret tèrmicament aïllant D=16 mm	12.50	1.00	-	12.50

Sobrecàrrega i curtcircuit 'quadre individual 1'

Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Teleruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Quadre individual 1			IGA: 32 (bobina)							
Sub-grupo 1			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (il·luminació)	H07V-K Eca 3G6	24.35	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	29.00	6	2.563	0.708	0.11	0.95
C7 (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.00	6	2.563	0.577	0.11	0.25
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C7(2) (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.00	6	2.563	0.477	0.11	0.36
C12 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.00	6	2.563	0.936	0.11	0.09
C7(3) (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.00	6	2.563	0.980	0.11	0.09
Sub-grupo 3			Dif: 40, 30, 2 polos							
C6 (il·luminació)	H07V-K Eca 3G1.5	1.74	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	12.50	6	2.563	0.708	0.11	0.06
C2 (preses)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.00	6	2.563	0.469	0.11	0.38
C5 (bany i auxiliar de cuina)	H07V-K Eca 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	17.00	6	2.563	0.412	0.11	0.49
C14 (enllumenat d'emergència)	H07V-K Eca 3G1.5	0.63	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	12.50	6	2.563	0.312	0.11	0.31
C15 (Fancoils)	H07V-K Eca 3G2.5	2.36	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.00	6	2.563	0.559	0.11	0.26
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14(2) (enllumenat d'emergència)	H07V-K Eca 3G1.5	0.18	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	12.50	6	2.563	0.673	0.11	0.07

Sobrecàrrega i curtcircuit 'quadre individual 1'										
Esquema	Línia	I_c (A)	Proteccions ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Teleruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
C14(3) (enllumenat d'emergència)	H07V-K Eca 3G1.5	0.18	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.563	0.356	0.11	0.23
Subquadre Quadre individual 1.1	RZ1-K (AS) Multi Cca-s1b,d1,a1 5G1.5	8.22	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	16.50	6	2.563	0.717	0.11	0.09
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
C15 (Màq. Clima)	H07V-K Eca 5G2.5	5.41	Guard: 6	9.13	15.50	15	1.439	0.603	0.02	0.23
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C16(3) (Recuperador)	H07V-K Eca 3G2.5	4.08	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.00	6	1.439	0.645	0.02	0.20
Sub-grupo 3			Dif: 25, 30, 2 polos							
C16 (Bomba recircula BC)	H07V-K Eca 3G2.5	0.82	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.00	6	1.439	0.605	0.02	0.23
C16(2) (Bomba recircula ACS)	H07V-K Eca 3G2.5	0.41	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	17.00	6	1.439	0.606	0.02	0.22
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C14 (Producció d'A.C.S.)	H07V-K Eca 3G1.5	6.96	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	12.50	6	1.439	0.575	0.02	0.09

Llegenda

c.d.t	caiguda de tensió (%)
$c.d.t_{ac}$	caiguda de tensió acumulada (%)
I_c	intensitat de càlcul del circuit (A)
I_z	intensitat màxima admissible del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
Fc_{agrup}	factor de correcció per agrupament
R_{inc}	percentatge de reducció de la intensitat admissible per conductor en zona de risc d'incendi o explosió (%)
I'_z	intensitat màxima admissible corregida del conductor en les condicions d'instal·lació (A)
I_2	intensitat de funcionament de la protecció (A)
I_{cu}	poder de tall de la protecció (kA)
I_{ccc}	intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (kA)
I_{ccp}	intensitat de curtcircuit al final de la línia (kA)
L_{max}	longitud màxima de la línia protegida pel fusible a curtcircuit (A)
P_{calc}	potència de càlcul (kW)
t_{iccc}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit a l'inici de la línia (s)
t_{iccp}	temps que el conductor suporta la intensitat de curtcircuit al final de la línia (s)
t_{ficcp}	temps de fusió del fusible per a la intensitat de curtcircuit (s)

1. ENLLUMENAT INTERIOR

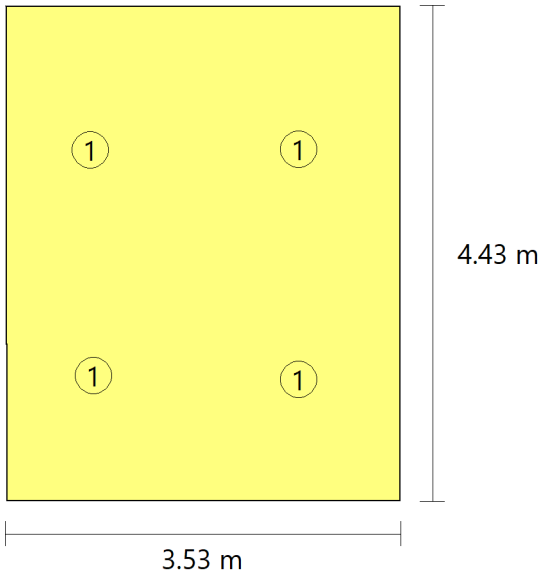
RECINTE

Referència:	Sala de tractaments (Despatx)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	15.6 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	53.0 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	1.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.82
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries



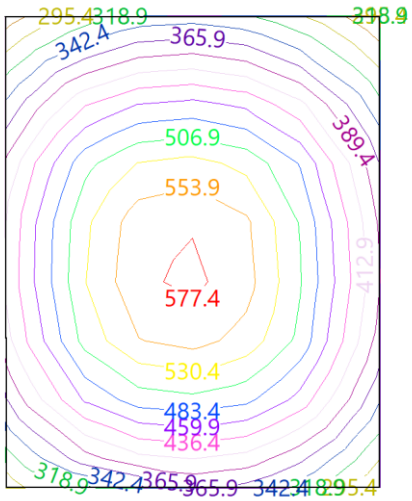
Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
1	4	RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW	3400	30	100	4 x 28.0
						Total = 112.0 W

Valors de càlcul obtinguts

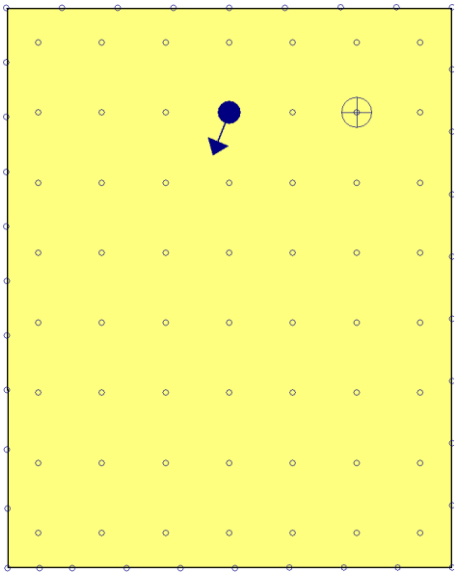
Il·luminància mínima:	419.63 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	509.01 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	10.00

Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	1.40 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	7.19 W/m²
Factor d'uniformitat:	82.44 %

Valors calculats d'il·luminància



Posició dels valors pèssims calculats



Il·luminància mínima (419.63 lux)

Índex d'enlluernament unificat (UGR = 10.00)

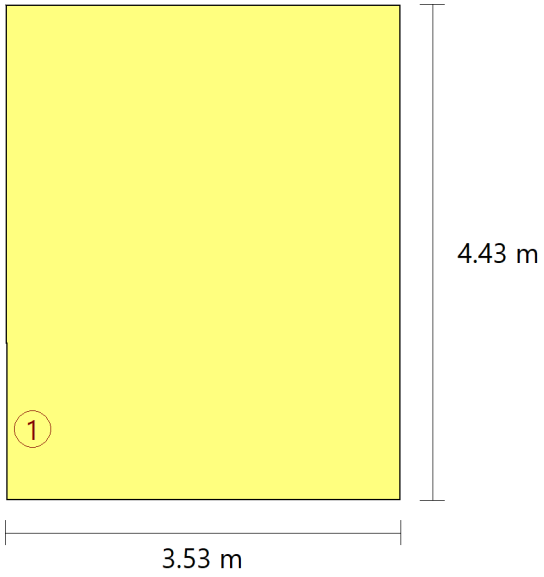
Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 92)

Enllumenat d'emergència

Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00

Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

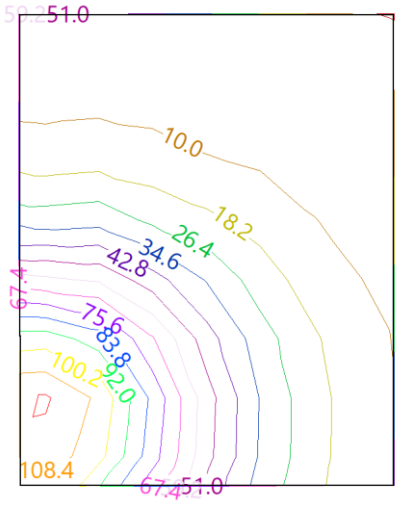
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància


51.0
10.0
18.2
26.4
34.6
42.8
67.4
75.6
83.8
92.0
100.2
108.4
67.4
51.0

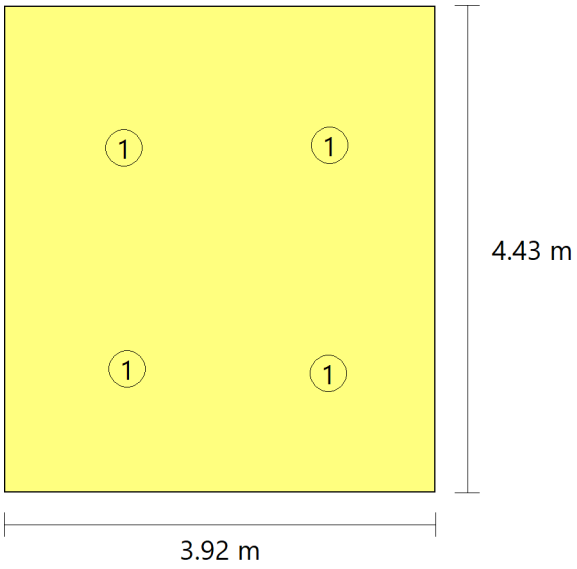
RECINTE

Referència:	Infermeria (Despatx)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	17.3 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	58.9 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	1.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.87
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

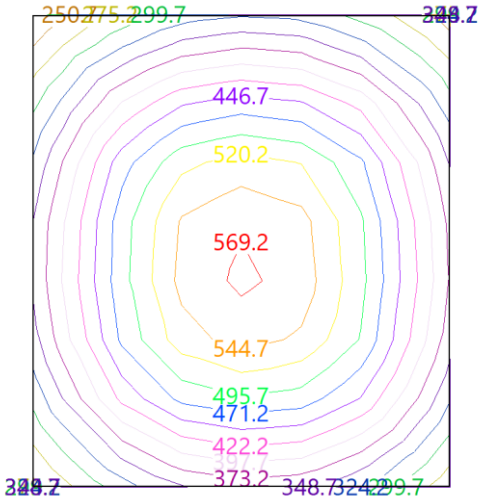


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
1	4	RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW	3400	30	100	4 x 28.0
						Total = 112.0 W

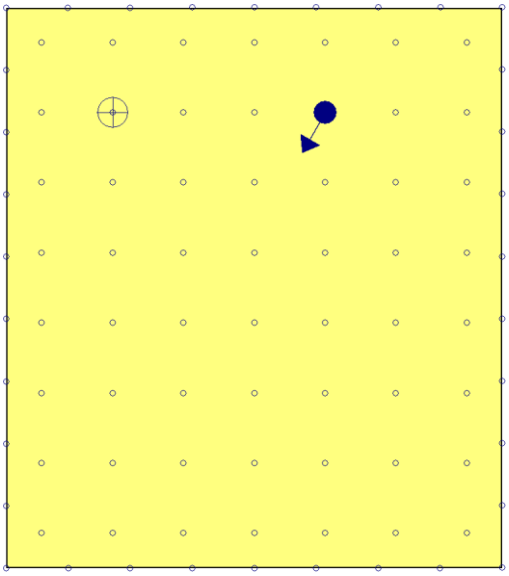
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	399.37 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	497.36 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	10.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	1.30 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	6.47 W/m²
Factor d'uniformitat:	80.30 %

Valors calculats d'il·luminància



Posició dels valors pèssims calculats



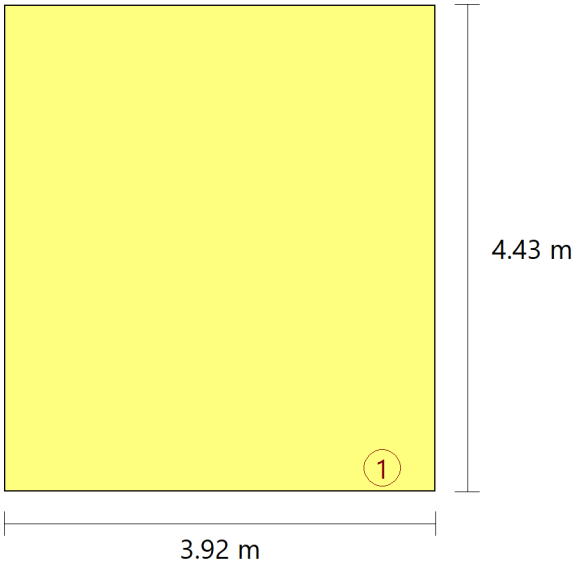
Il·luminància mínima (399.37 lux)

Índex d'enlluernament unificat (UGR = 10.00)

Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 90)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

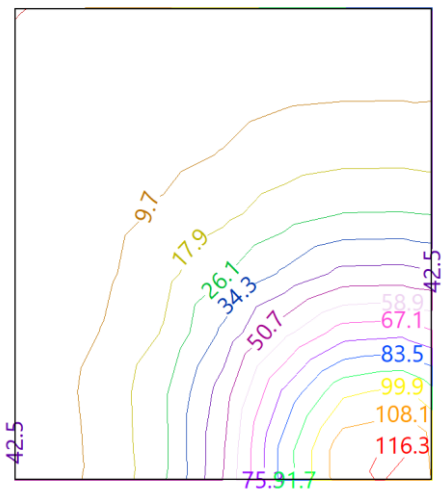
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



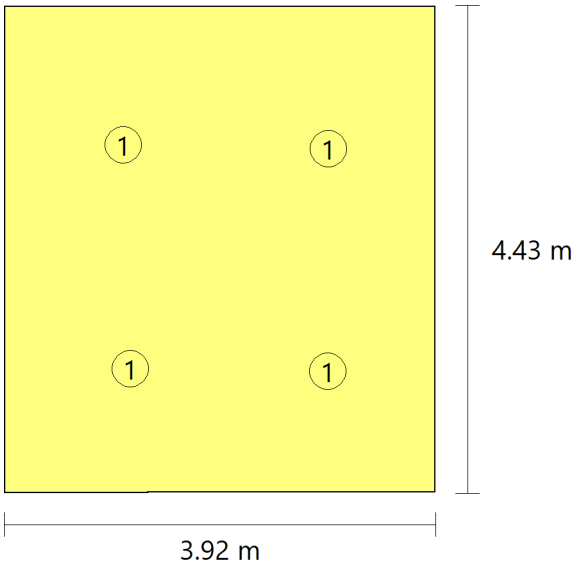
RECINTE

Referència:	Consulta metge (Despatx)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	17.4 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	59.0 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	1.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.87
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

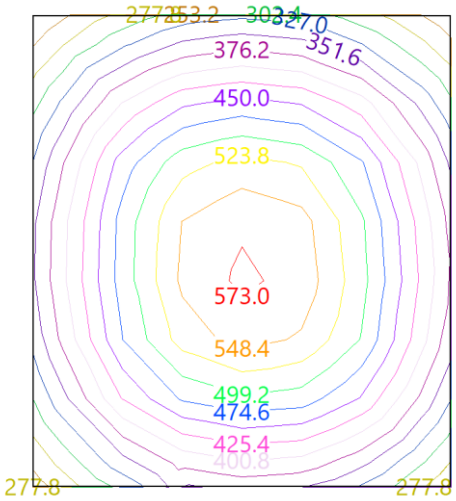


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
1	4	RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW	3400	30	100	4 x 28.0
						Total = 112.0 W

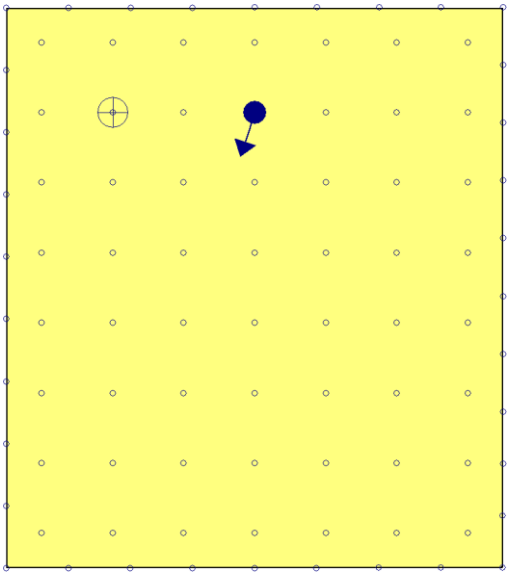
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	401.78 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	498.94 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	10.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	1.20 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	6.46 W/m²
Factor d'uniformitat:	80.53 %

Valors calculats d'il·luminància



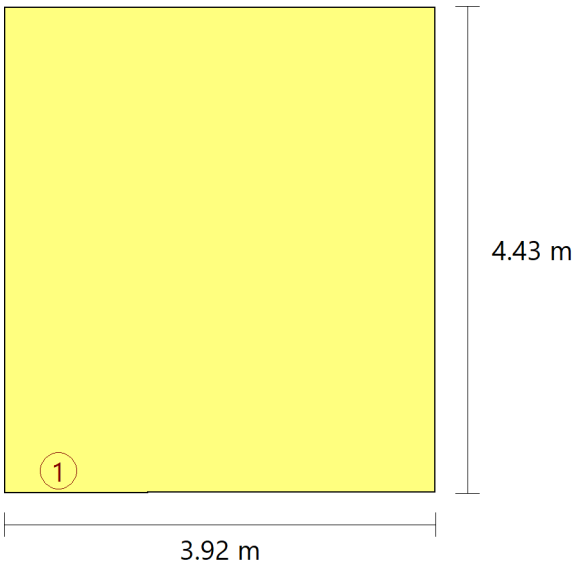
Posició dels valors pèssims calculats



Il·luminància mínima (401.78 lux)
Índex d'enlluernament unificat (UGR = 10.00)
Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 91)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

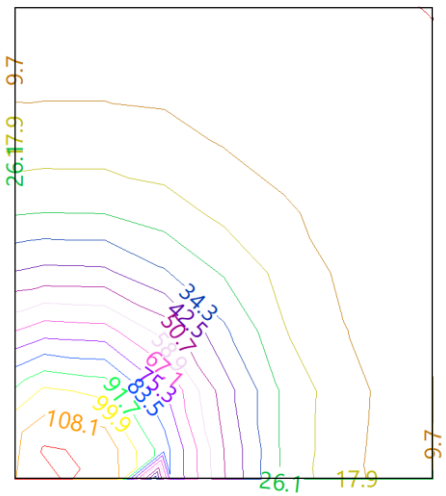
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



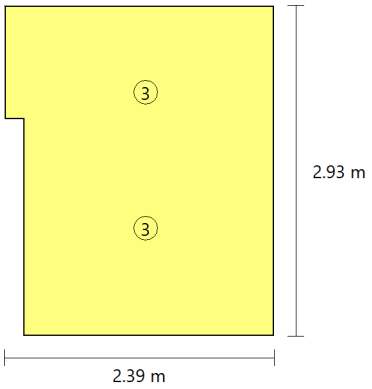
RECINTE

Referència:	Lavabo 1 (Lavabo de planta)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	6.7 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	22.7 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	0.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.37
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

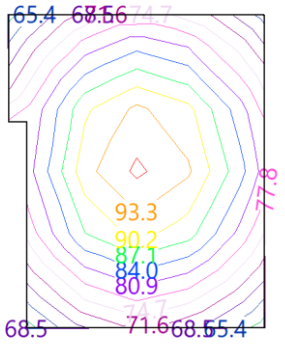


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
3	2	90-3926-14-M3	888	46	100	2 x 9.6
						Total = 19.2 W

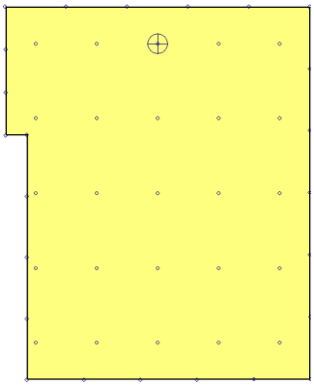
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	83.04 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	90.23 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	0.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	3.10 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	2.88 W/m²
Factor d'uniformitat:	92.04 %

Valors calculats d'il·luminància



Posició dels valors pèssims calculats

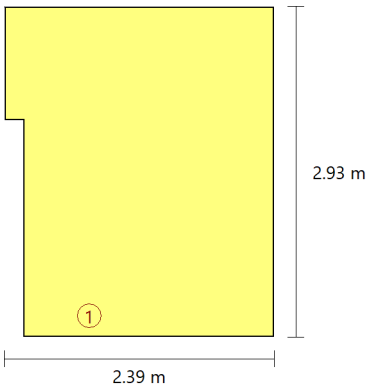


Il·luminància mínima (83.04 lux)

Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 49)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

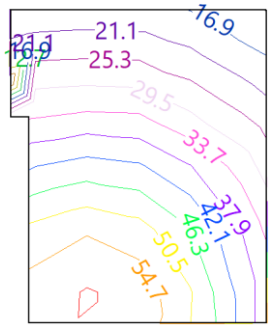
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



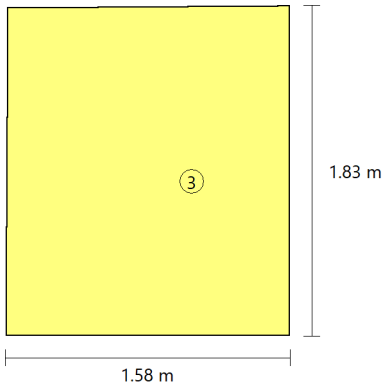
RECINTE

Referència:	Lavabo 2 (Lavabo de planta)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	2.9 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	9.8 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	0.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.25
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

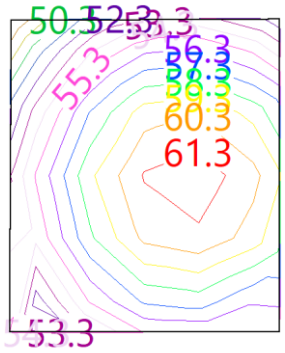


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
3	1	90-3926-14-M3	888	93	100	1 x 9.6
						Total = 9.6 W

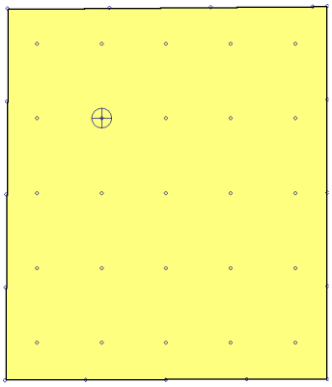
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	57.37 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	59.60 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	0.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	5.60 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	3.35 W/m²
Factor d'uniformitat:	96.26 %

Valors calculats d'il·luminància



Posició dels valors pèssims calculats

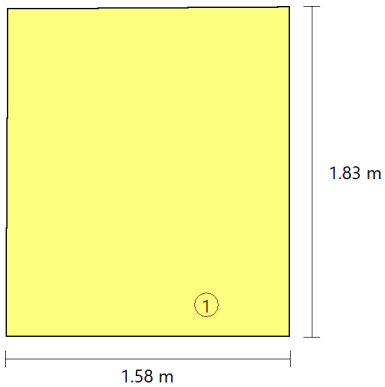


Il·luminància mínima (57.37 lux)

Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 41)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

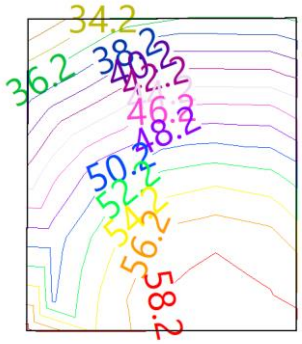
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



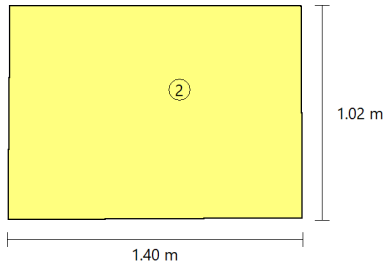
RECINTE

Referència:	Lavabo 3 (Lavabo de planta)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	1.4 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	4.8 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	0.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.17
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

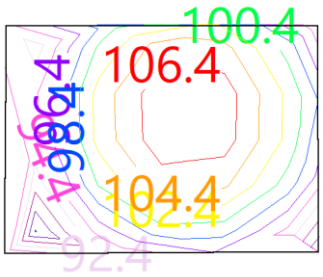


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
2	1	90-6166-14-14	663	109	100	1 x 6.1
						Total = 6.1 W

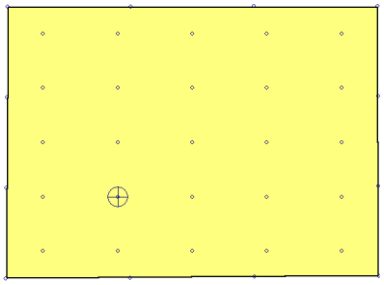
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	100.50 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	104.47 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	0.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	4.10 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	4.32 W/m²
Factor d'uniformitat:	96.20 %

Valors calculats d'il·luminància



Posició dels valors pèssims calculats

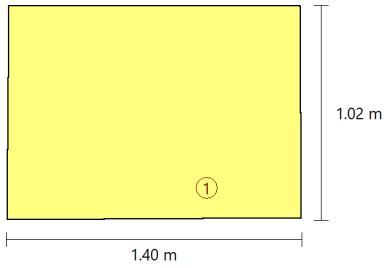


Il·luminància mínima (100.50 lux)

Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 37)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

Disposició de les lluminàries

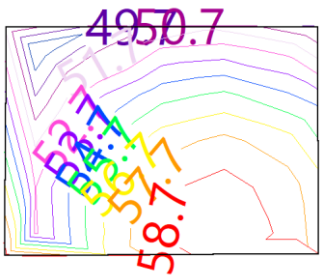


Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux

Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



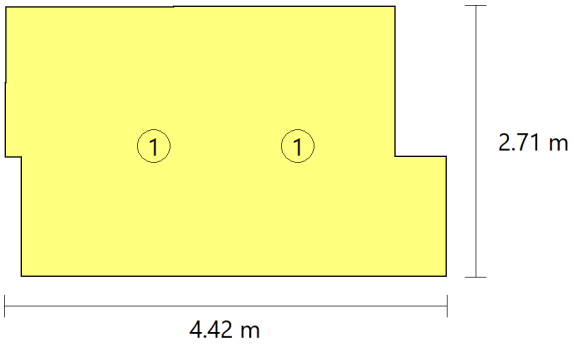
RECINTE

Referència:	Vestibul (Vestíbul d'entrada)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	11.0 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	37.3 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	0.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.45
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

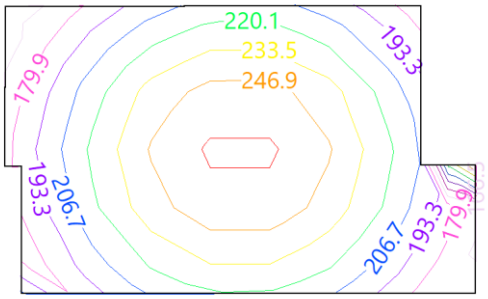


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
1	2	RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW	3400	61	100	2 x 28.0
						Total = 56.0 W

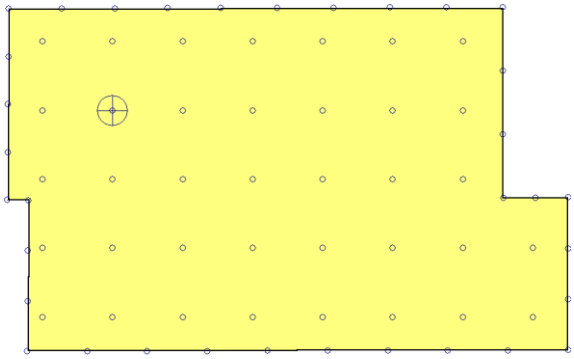
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	214.43 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	237.18 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	0.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	2.10 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	5.10 W/m²
Factor d'uniformitat:	90.41 %

Valors calculats d'il·luminància



Posició dels valors pèssims calculats

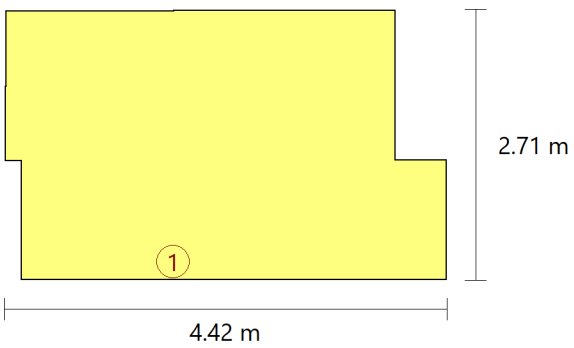


Il·luminància mínima (214.43 lux)

Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 71)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

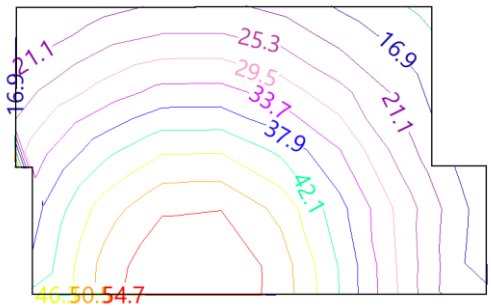
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



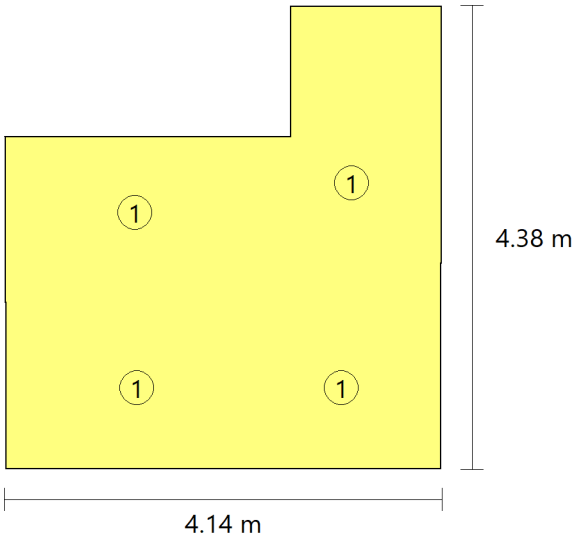
RECINTE

Referència:	Treball social (Despatx)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	14.7 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	50.1 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	1.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.72
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

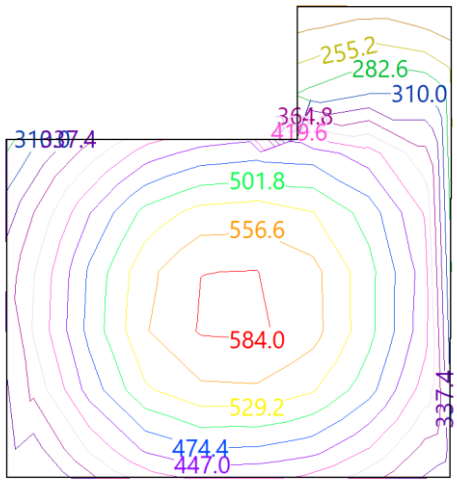


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
1	4	RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW	3400	30	100	4 x 28.0
						Total = 112.0 W

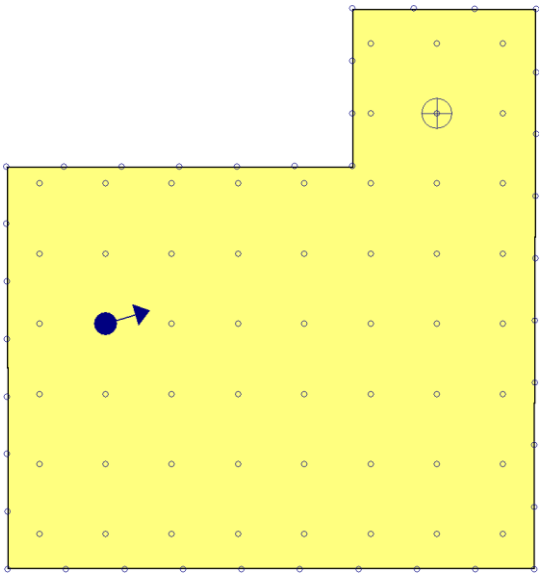
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	310.49 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	506.44 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	10.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	1.50 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	7.60 W/m²
Factor d'uniformitat:	61.31 %

Valors calculats d'il·luminància



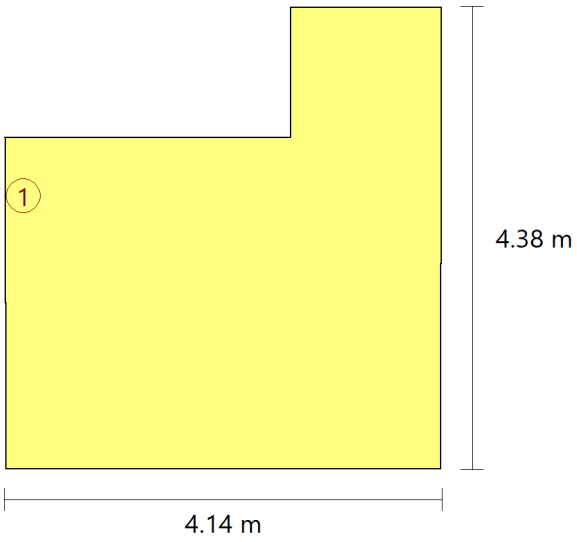
Posició dels valors pèssims calculats



Il·luminància mínima (310.49 lux)
Índex d'enlluernament unificat (UGR = 10.00)
Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 91)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

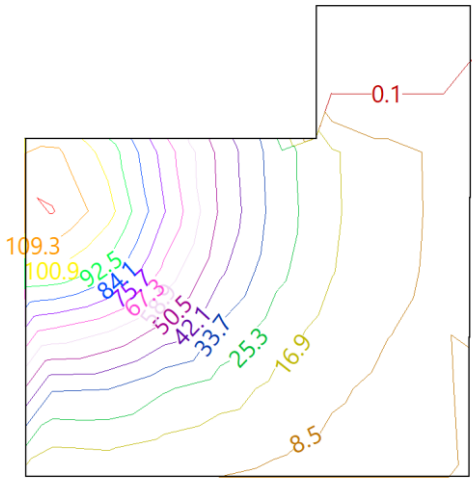
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



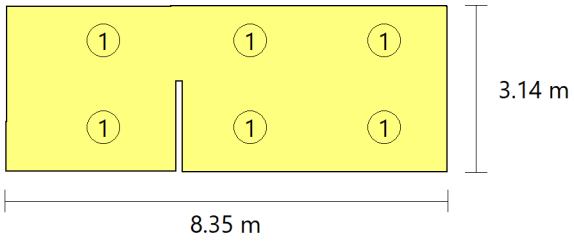
RECINTE

Referència:	Sala espera/ zona d'atencio (Sales d'espera)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	26.0 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	88.3 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	0.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.58
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

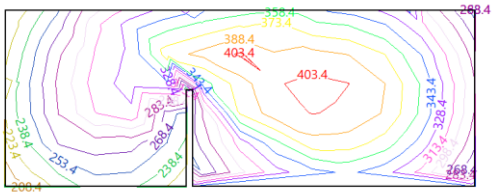


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
1	6	RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW	3400	20	100	6 x 28.0
						Total = 168.0 W

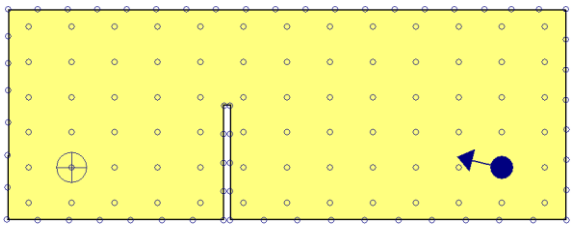
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	269.62 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	353.99 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	12.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	1.80 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	6.47 W/m²
Factor d'uniformitat:	76.17 %

Valors calculats d'il·luminància



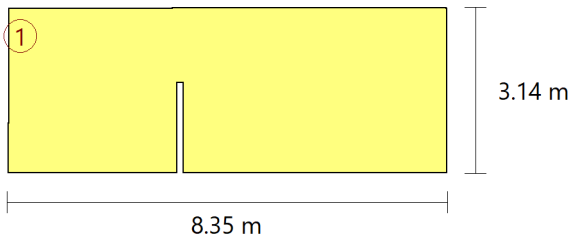
Posició dels valors pèssims calculats



Il·luminància mínima (269.62 lux)
Índex d'enlluernament unificat (UGR = 12.00)
Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 137)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

Disposició de les lluminàries

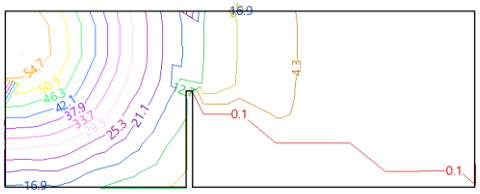


Nº	Quantitat	Descripció
1	1	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00

Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



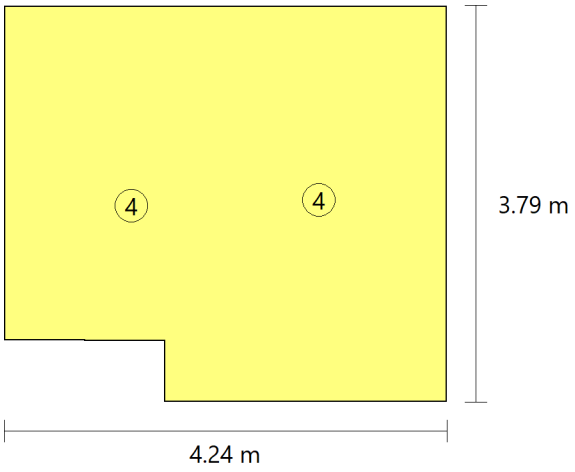
RECINTE

Referència:	Magatzem (Magatzem)	**Planta:**	Planta baixa		
Superfície:	15.2 m²	**Alçada lliure:**	3.40 m	**Volum:**	51.6 m³

Enllumenat normal

Altura del pla de treball:	1.00 m
Altura per a la comprovació d'enlluernament (UGR):	0.85 m
Coeficient de reflectància en sòls:	0.20
Coeficient de reflectància en paredes:	0.50
Coeficient de reflectància en sostres:	0.70
Factor de manteniment:	0.80
Índex del local (K):	0.79
Nombre mínim de punts de càlcul:	4

Disposició de les lluminàries

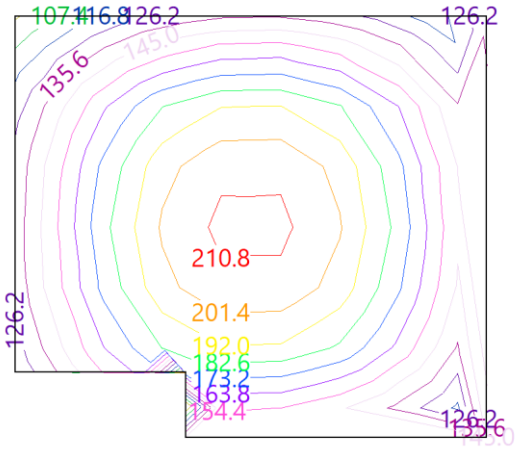


Tipus	Quantitat	Descripció	Flux lluminós total (lm)	Eficiència (lm/W)	Rendiment (%)	Potència total (W)
4	2	WT120C G2 LED27S/840 PSU ELB3 L1200	2700	63	99	2 x 21.5
						Total = 43.0 W

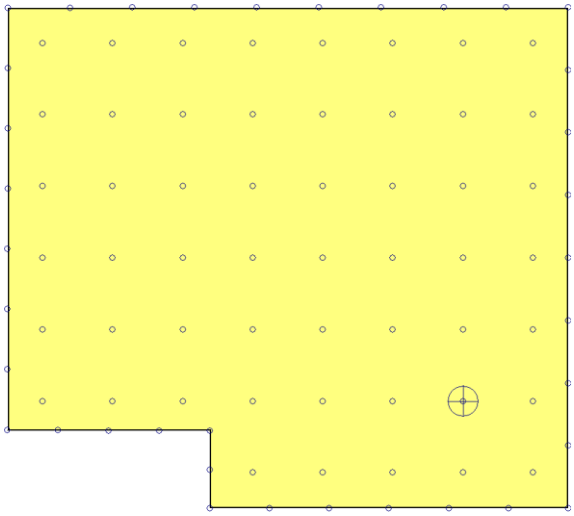
Valors de càlcul obtinguts

Il·luminància mínima:	161.36 lux
Il·luminància mitjana horitzontal mantinguda:	189.74 lux
Índex d'enlluernament unificat (UGR):	0.00
Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI):	1.40 W/m²
Potència total instal·lada per unitat de superfície il·luminada:	2.84 W/m²
Factor d'uniformitat:	85.04 %

Valors calculats d'il·luminància



Posició dels valors pèssims calculats

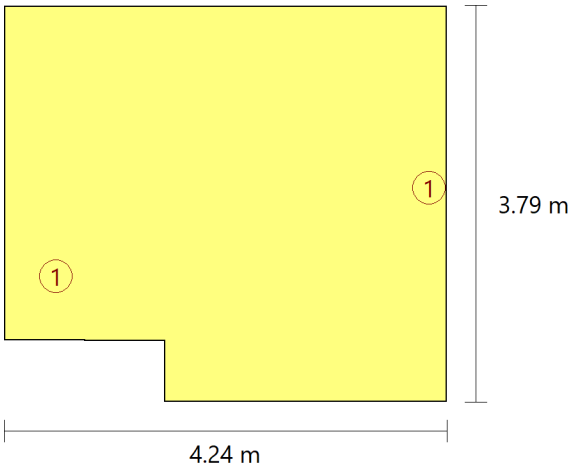


Il·luminància mínima (161.36 lux)

Punts de càlcul (Nombre de punts de càlcul: 89)

Enllumenat d'emergència	
Coeficient de reflectància en sòls:	0.00
Coeficient de reflectància en paredes:	0.00
Coeficient de reflectància en sostres:	0.00
Factor de manteniment:	0.80
Índex de rendiment cromàtic:	80.00

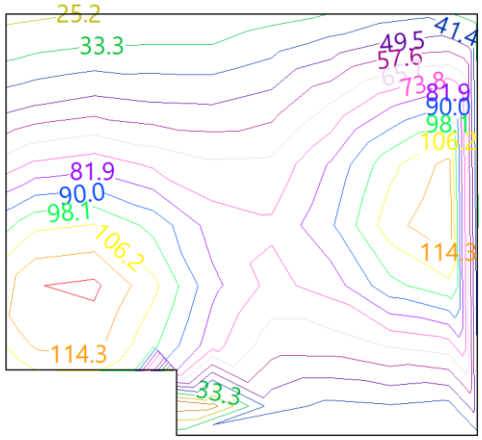
Disposició de les lluminàries



Nº	Quantitat	Descripció
1	2	05-8767-Z5-OE

Valors de càlcul obtinguts	
Il·luminància pèssima en l'eix central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Il·luminància pèssima en la banda central de les vies d'evacuació:	0.00 lux
Relació il·luminància màxima/mínima (eix central vies evacuació):	100.00
Altura sobre el nivell del sòl:	3.40 m

Valors calculats d'il·luminància



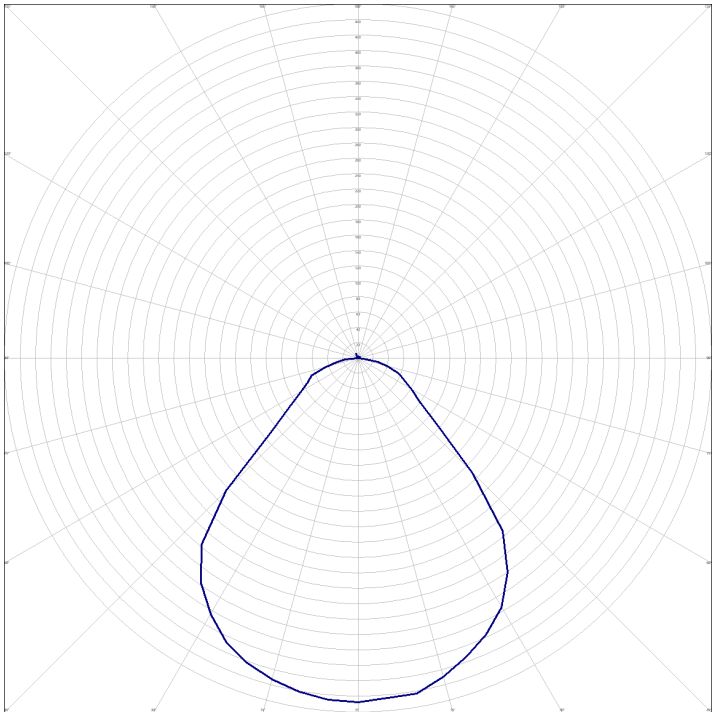
2. CORBES FOTOMÈTRIQUES

TIPUS DE LLUMINÀRIA (Enllumenat normal)

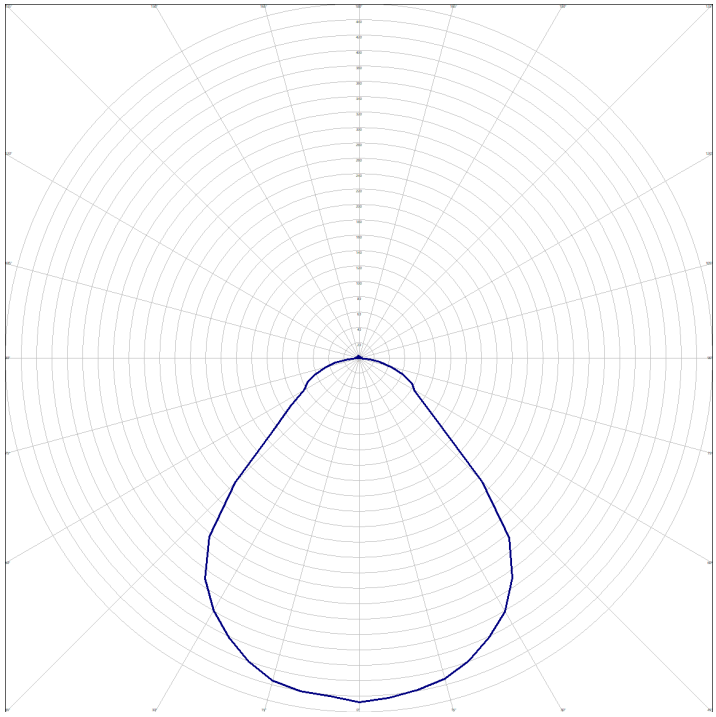
Tipus 1
RC065B G5 34S/840 PSD W60L60 OC CFW (Nombre total de lluminàries utilitzades en el projecte: 24)

Corbes fotomètriques

PLÀNOL C0 - C180



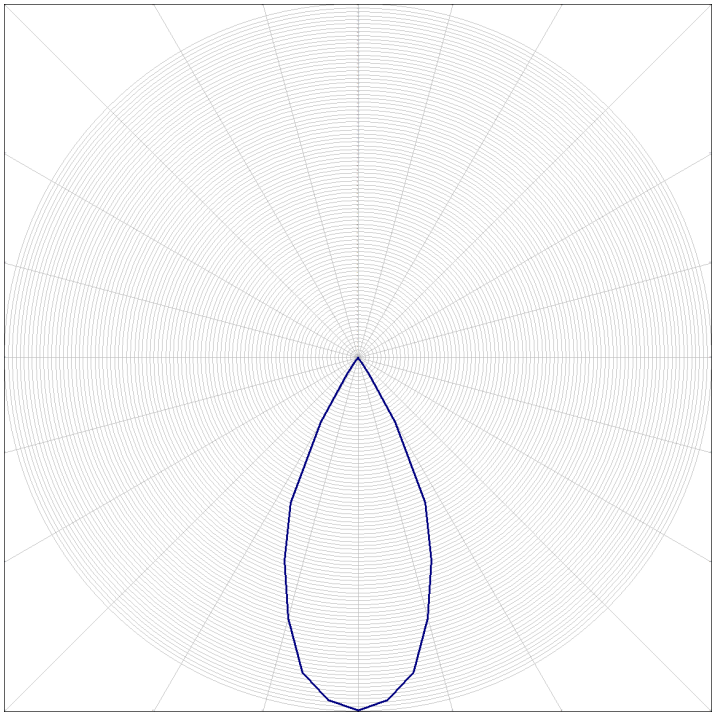
PLÀNOL C90 - C270



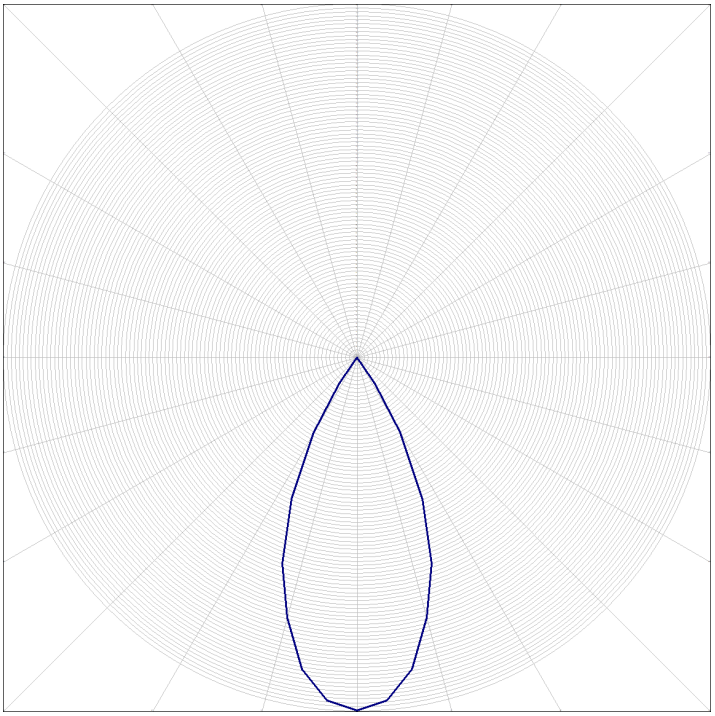
Tipus 2
90-6166-14-14 (Nombre total de lluminàries utilitzades en el projecte: 1)

Corbes fotomètriques

PLÀNOL C0 - C180



PLÀNOL C90 - C270

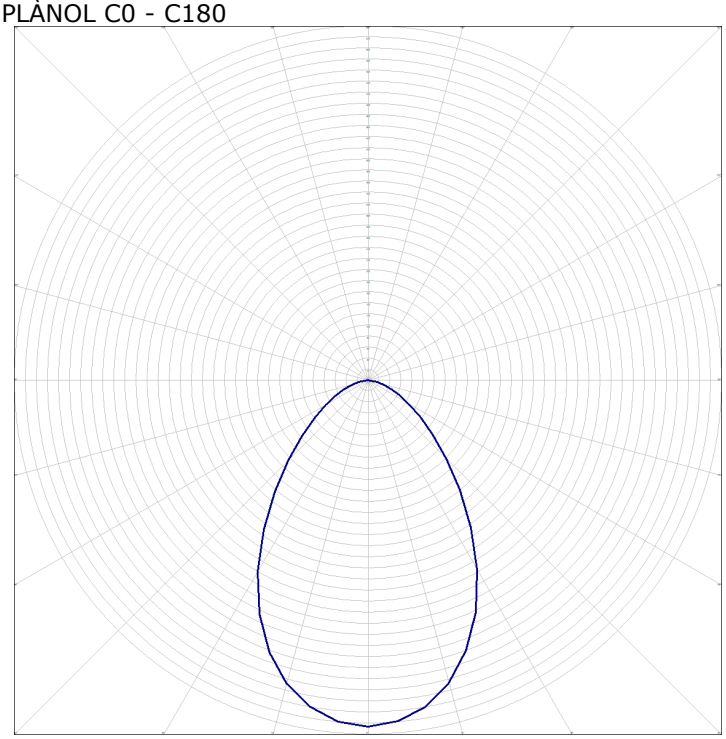


Tipus 3

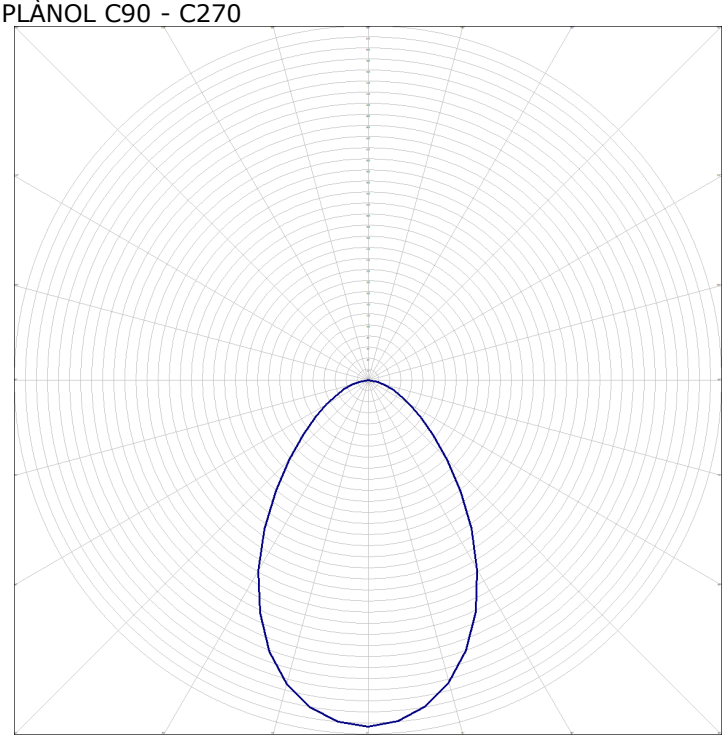
90-3926-14-M3 (Nombre total de lluminàries utilitzades en el projecte: 3)

Corbes fotomètriques

PLÀNOL C0 - C180



PLÀNOL C90 - C270

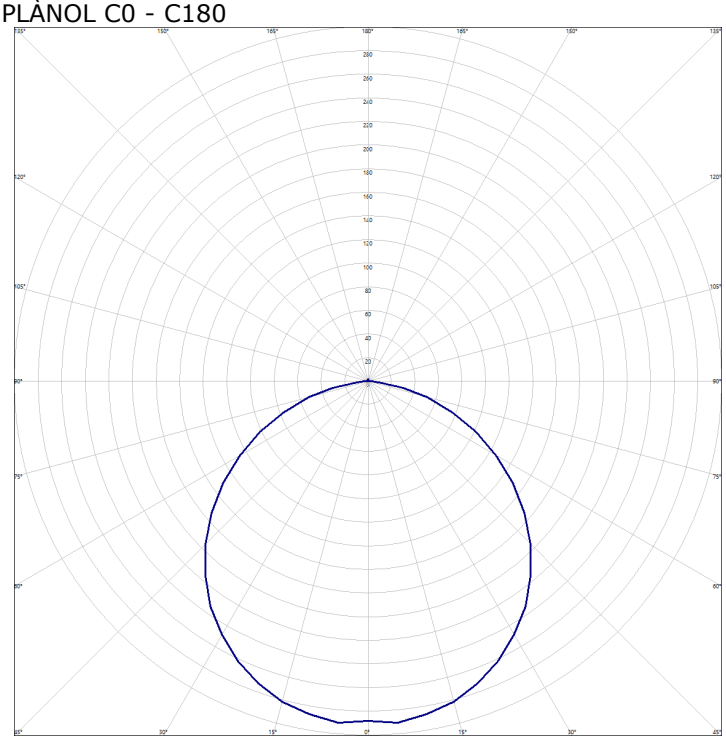


Tipus 4

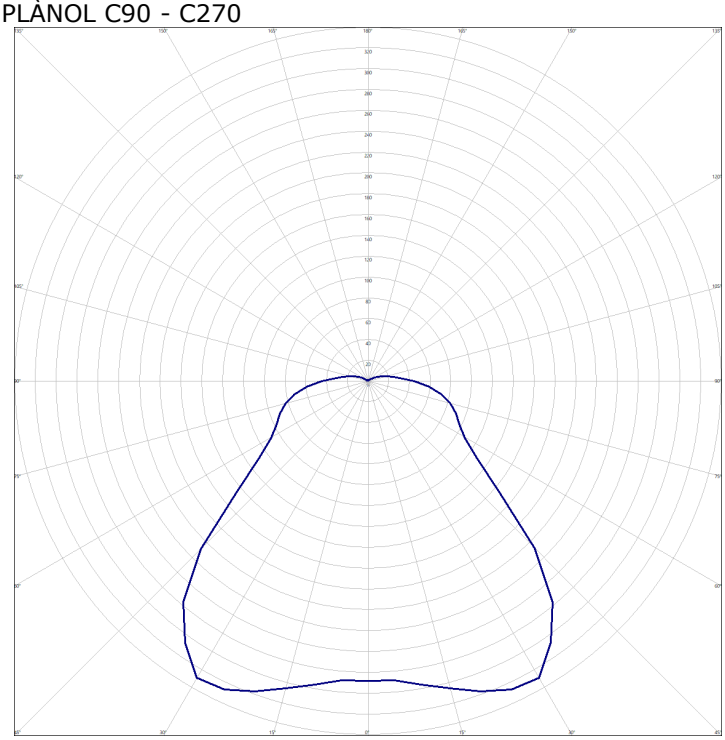
WT120C G2 LED27S/840 PSU ELB3 L1200 (Nombre total de lluminàries utilitzades en el projecte: 2)

Corbes fotomètriques

PLÀNOL C0 - C180



PLÀNOL C90 - C270



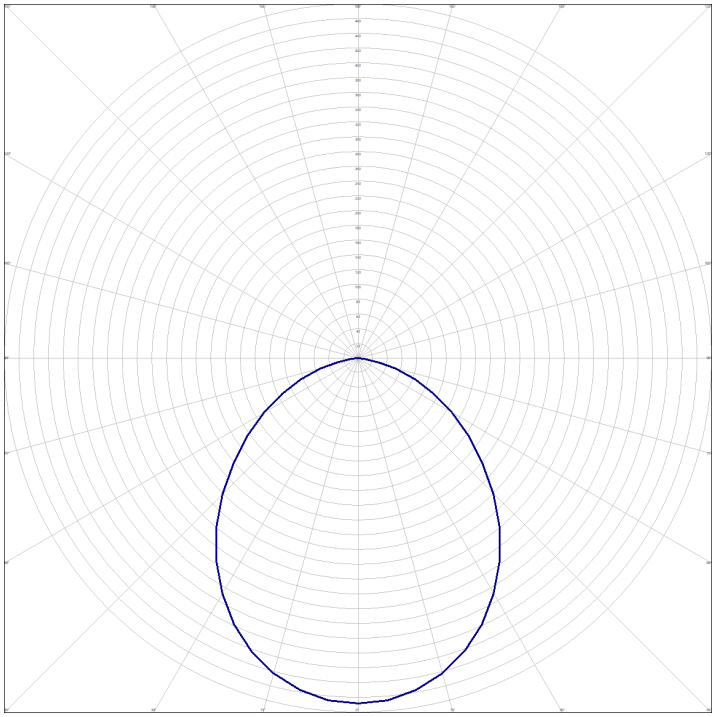
TIPUS DE LLUMINÀRIA (Enllumenat d'emergència)

Tipus 1

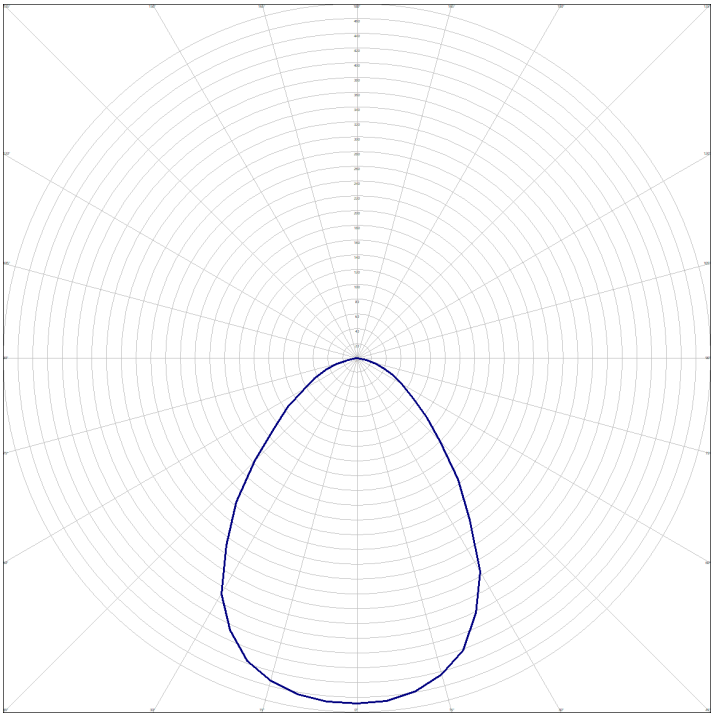
05-8767-Z5-OE (Nombre total de lluminàries utilitzades en el projecte: 11)

Corbes fotomètriques

PLÀNOL C0 - C180



PLÀNOL C90 - C270



2. CLIMATITZACIÓ

1. PARÀMETRES GENERALS

Emplaçament: Corbins

Latitud (graus): 41.62 graus

Altitud sobre el nivell del mar: 211 m

Percentil per a estiu: 1.0 %

Temperatura seca estiu: 26.92 °C

Temperatura humida estiu: 22.50 °C

Oscil·lació mitjana diària: 8.4 °C

Oscil·lació mitjana anual: 27.5 °C

Percentil per a hivern: 99.0 %

Temperatura seca a l'hivern: 0.20 °C

Humitat relativa a l'hivern: 90 %

Velocitat del vent: 3.6 m/s

Temperatura del terreny: 6.07 °C

Percentatge de majoració per l'orientació N: 20 %

Percentatge de majoració per l'orientació S: 0 %

Percentatge de majoració per l'orientació E: 10 %

Percentatge de majoració per l'orientació O: 10 %

Suplement d'intermitència per a calefacció: 5 %

Percentatge de càrregues a causa de la pròpia instal·lació: 3 %

Percentatge de majoració de càrregues (Hivern): 0 %

Percentatge de majoració de càrregues (Estiu): 0 %

2. RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

2.1. Refrigeració

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sala de tractaments (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 20.3 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 20.3 °C

Càrregues de refrigeració a les 10h (8 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors		
Tipus Façana — **Orientació** NE — **Superfície (m²)** 9.6 — **U (W/(m²·K))** 0.52 — **Pes (kg/m²)** 221 — **Color** Clar — **Teq. (°C)** 21.1		-19.07
Finestres exteriors		
Nre. finestres 1 — **Orientació** NE — **Superfície total (m²)** 2.4 — **U (W/(m²·K))** 1.30 — **Coef. radiació solar** 0.58 — **Guany (W/m²)** 184.2		442.20
Cobertes		

Tipus **Superfície (m²)** **U (W/(m²·K))** **Pes (kg/m²)** **Color** **Teq. (°C)**			
Terrat 15.6 0.16 671 Intermedi 29.2			10.49
Tancaments interiors			
Tipus **Superfície (m²)** **U (W/(m²·K))** **Pes (kg/m²)** **Teq. (°C)**			
Paret interior 10.3 0.57 33 22.1			-17.24
		Total estructural	**416.37**
Ocupants			
Activitat **Nre. persones** **C.lat/per (W)** **C.sen/per (W)**			
Assegut o en repòs 2 37.80 57.45		75.59	114.89
Il·luminació			
Tipus **Potència (W)** **Coef. il·luminació**			
Fluorescent amb reactància 124.65 1.05			130.88
Instal·lacions i altres càrregues			250.00
		Càrregues interiors **75.59**	**495.77**
		Càrregues interiors totals	**571.37**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació	3.0 %		27.36
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93	**Càrregues internes totals**	**75.59**	**939.51**
		Potència tèrmica interna total	**1015.10**
Ventilació			
Cabal de ventilació total (m³/h) 70.1		292.15	-106.51
Recuperació de calor Eficiència tèrmica = 75.0 %			0.00
		Càrregues de ventilació **292.15**	**-106.51**
		Potència tèrmica de ventilació total	**185.64**
		Potència tèrmica **367.75**	**833.00**
POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 15.6 m² 77.1 W/m²		**POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1200.7 W**	

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Infermeria (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 19.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 19.4 °C

Càrregues de refrigeració a les 9h (7 hora solar) del dia 1 de Juliol			C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors				
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**		
Façana	NE	8.8		-16.93
Finestres exteriors				
Nre. finestres	**Orientació**	**Superfície total (m²)**		
1	NE	4.5		941.78
Cobertes				
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**		
Terrat	17.3	0.16		11.60
			Total estructural	**936.45**
Ocupants				
Activitat	**Nre. persones**	**C.lat/per (W)**		
Assegut o en repòs	2	37.80	75.59	112.31
Il·luminació				
Tipus	**Potència (W)**	**Coef. il·luminació**		
Fluorescent amb reactància	138.56	1.04		144.10
Instal·lacions i altres càrregues				250.00
			Càrregues interiors	**75.59**	**506.41**
			Càrregues interiors totals		**582.01**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació		3.0 %		43.29
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95			**Càrregues internes totals**	**75.59**	**1486.15**
			Potència tèrmica interna total		**1561.75**
Ventilació				
Cabal de ventilació total (m³/h)				
77.9			273.30	-140.15
Recuperació de calor				
Eficiència tèrmica = 75.0 %				0.00
			Càrregues de ventilació	**273.30**	**-140.15**
			Potència tèrmica de ventilació total		**133.15**
			Potència tèrmica	**348.89**	**1346.00**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 17.3 m² 97.9 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1694.9 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Consulta metge (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 19.4 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 19.4 °C

Càrregues de refrigeració a les 9h (7 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors		
Façana NE — Superfície: 8.8 m² — U: 0.52 W/(m²·K) — Pes: 221 kg/m² — Color: Clar — Teq.: 21.3 °C		-16.96
Finestres exteriors		
1 — NE — Superfície total: 4.5 m² — U: 1.30 W/(m²·K) — Coef. radiació solar: 0.58 — Guany: 210.2 W/m²		941.77
Cobertes		
Terrat — Superfície: 17.4 m² — U: 0.16 W/(m²·K) — Pes: 671 kg/m² — Color: Intermedi — Teq.: 29.2 °C		11.62
Tancaments interiors		
Paret interior — Superfície: 9.1 m² — U: 0.57 W/(m²·K) — Pes: 33 kg/m² — Teq.: 21.9 °C		-16.24
Buit interior — Superfície: 1.7 m² — U: 2.03 W/(m²·K) — Teq.: 22.2 °C		-9.84
Total estructural		**910.35**
Ocupants		
Assegut o en repòs — Nre. persones: 2 — C.lat/per: 37.80 W — C.sen/per: 56.16 W	75.59	112.31
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància — Potència: 138.81 W — Coef. il·luminació: 1.04		144.36
Instal·lacions i altres càrregues		250.00
Càrregues interiors	**75.59**	**506.67**
Càrregues interiors totals		**582.26**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		42.51
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95 — **Càrregues internes totals**	**75.59**	**1459.53**
Potència tèrmica interna total		**1535.12**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h): 78.1	273.78	-140.40
Recuperació de calor: Eficiència tèrmica = 75.0 %		0.00
Càrregues de ventilació	**273.78**	**-140.40**
Potència tèrmica de ventilació total		**133.38**
Potència tèrmica	**349.37**	**1319.13**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 17.4 m² 96.2 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1668.5 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Vestibul (Vestíbuls)	Vestibul

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 26.3 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Agost							C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors								
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**		
Mitgera		5.1	1.81	151		24.2		-7.24
Façana	SO	11.1	0.52	221	Clar	22.7		-13.27
Façana	NO	1.7	0.52	221	Clar	21.7		-2.99
Portes exteriors								
Nre. portes	**Tipus**	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Teq. (°C)**			
2	Opaca	SO	3.5	3.00	37.3			127.82
1	Opaca	NO	2.3	2.00	33.7			40.24
Cobertes								
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	**Teq. (°C)**			
Terrat	11.0	0.16	671	Intermedi	28.5			6.08
Tancaments interiors								
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Teq. (°C)**				
Paret interior	9.8	0.57	33	25.7				3.74
Buit interior	3.5	2.03		25.7				4.65
Buit interior	5.4	2.00		25.7				7.11
						Total estructural		**166.14**
Ocupants								
Activitat	**Nre. persones**	**C.lat/per (W)**	**C.sen/per (W)**					
De peu o marxa lenta	2	64.55	64.35				129.09	128.71
Il·luminació								
Tipus	**Potència (W)**	**Coef. il·luminació**						
Fluorescent amb reactància	131.74	1.05						138.32
Instal·lacions i altres càrregues								500.00
						Càrregues interiors	**129.09**	**767.03**
						Càrregues interiors totals		**896.13**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació						3.0 %		28.00
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.88						**Càrregues internes totals**	**129.09**	**961.16**
						Potència tèrmica interna total		**1090.26**
Ventilació								
Cabal de ventilació total (m³/h)								
150.0							710.07	63.67
Recuperació de calor								
Eficiència tèrmica = 75.0 %								-47.76
						Càrregues de ventilació	**710.07**	**15.92**
						Potència tèrmica de ventilació total		**725.99**
						Potència tèrmica	**839.16**	**977.08**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 11.0 m²	**165.4 W/m²**
POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL :	**1816.2 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Treball social (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 26.3 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.5 °C

Càrregues de refrigeració a les 18h (16 hora solar) del dia 1 de Juliol	C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors		
Tipus: Mitgera — Superfície (m²): 27.2 — U (W/(m²·K)): 1.81 — Pes (kg/m²): 151 — Teq. (°C): 24.2		-38.37
Cobertes		
Tipus: Terrat — Superfície (m²): 14.7 — U (W/(m²·K)): 0.16 — Pes (kg/m²): 671 — Color: Intermedi — Teq. (°C): 29.0		9.41
Tancaments interiors		
Tipus: Paret interior — Superfície (m²): 12.1 — U (W/(m²·K)): 0.57 — Pes (kg/m²): 33 — Teq. (°C): 25.7		4.76
Buit interior — 3.5 — 2.03 — 25.7		4.65
Total estructural		**-19.55**
Ocupants		
Activitat: Assegut o en repòs — Nre. persones: 2 — C.lat/per (W): 37.80 — C.sen/per (W): 60.03	75.59	120.06
Il·luminació		
Tipus: Fluorescent amb reactància — Potència (W): 117.82 — Coef. il·luminació: 1.05		123.71
Instal·lacions i altres càrregues		250.00
Càrregues interiors	**75.59**	**493.77**
Càrregues interiors totals		**569.36**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		14.23
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.87 — **Càrregues internes totals**	**75.59**	**488.44**
Potència tèrmica interna total		**564.04**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h): 66.3	313.66	28.13
Recuperació de calor: Eficiència tèrmica = 75.0 %		-21.10
Càrregues de ventilació	**313.66**	**7.03**
Potència tèrmica de ventilació total		**320.70**
Potència tèrmica	**389.26**	**495.47**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 14.7 m² 60.1 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 884.7 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sala espera/ zona d'atencio (Sales d'espera)	Sala d'espera

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 25.9 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Temperatura humida = 22.0 °C

Càrregues de refrigeració a les 17h (15 hora solar) del dia 22 de Setembre	C. LATENT (W)	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors		
Façana NO — Superfície 6.5 m² — U 0.52 W/(m²·K) — Pes 221 kg/m² — Color Clar — Teq. 20.0 °C		-16.74
Façana SO — Superfície 13.1 m² — U 0.52 W/(m²·K) — Pes 221 kg/m² — Color Clar — Teq. 21.1 °C		-26.01
Finestres exteriors		
2 — Orientació SO — Superfície total 15.0 m² — U 1.40 W/(m²·K) — Coef. radiació solar 0.58 — Guany 293.4 W/m²		4401.38
Cobertes		
Terrat — Superfície 26.0 m² — U 0.16 W/(m²·K) — Pes 671 kg/m² — Color Intermedi — Teq. 25.4 °C		1.80
Tancaments interiors		
Paret interior — Superfície 22.4 m² — U 0.57 W/(m²·K) — Pes 33 kg/m² — Teq. 25.2 °C		1.98
Buit interior — Superfície 5.2 m² — U 2.03 W/(m²·K) — Teq. 25.5 °C		4.86
Buit interior — Superfície 2.4 m² — U 2.00 W/(m²·K) — Teq. 25.5 °C		2.24
Total estructural		**4369.52**
Ocupants		
Assegut o en repòs — Nre. persones 5 — C.lat/per (W) 37.80 — C.sen/per (W) 59.38	188.99	296.91
Il·luminació		
Fluorescent amb reactància — Potència (W) 311.61 — Coef. il·luminació 1.03		320.96
Instal·lacions i altres càrregues		600.00
Càrregues interiors	**188.99**	**1217.87**
Càrregues interiors totals		**1406.86**
Càrregues degudes a la pròpia instal·lació 3.0 %		167.62
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97 — **Càrregues internes totals**	**188.99**	**5755.02**
Potència tèrmica interna total		**5944.00**
Ventilació		
Cabal de ventilació total (m³/h) 225.0	959.78	66.63
Recuperació de calor — Eficiència tèrmica = 75.0 %		-49.97
Càrregues de ventilació	**959.78**	**16.66**
Potència tèrmica de ventilació total		**976.44**
Potència tèrmica	**1148.77**	**5771.67**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 26.0 m² 266.5 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 6920.4 W**

2.2. Calefacció

Planta baixa

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sala de tractaments (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	
Façana	NE	9.6	0.52	221	Clar	118.14
Finestres exteriors						
Nre. finestres	**Orientació**	**Superfície total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NE	2.4	1.30			74.63
Cobertes						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**		
Terrat	15.6	0.16	671	Intermedi		52.23
Forjats inferiors						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**			
Llosa de fonamentació	15.6	0.34	1746			80.21
Tancaments interiors						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**			
Paret interior	24.0	0.57	33			143.26
Buit interior	3.0	2.00				61.37
					Total estructural	**529.84**
					Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	26.49
Càrregues internes totals						**556.33**
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
70.1						467.73
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 75.0 %						-350.79
					Potència tèrmica de ventilació total	**116.93**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 15.6 m² 43.2 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 673.3 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Infermeria (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	
Façana	NE	8.8	0.52	221	Clar	108.89
Finestres exteriors						
Nre. finestres	**Orientació**	**Superfície total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
1	NE	4.5	1.30			139.31
Cobertes						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**		
Terrat	17.3	0.16	671	Intermedi		58.06
Forjats inferiors						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**			
Llosa de fonamentació	17.3	0.34	1746			89.16
Tancaments interiors						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**			
Paret interior	11.6	0.57	33			68.89
Buit interior	1.7	2.03				36.52
					Total estructural	**500.82**
					Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	25.04
Càrregues internes totals						**525.87**
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
77.9						519.93
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 75.0 %						-389.95
					Potència tèrmica de ventilació total	**129.98**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 17.3 m² 37.9 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 655.8 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Consulta metge (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció

	C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors	
Façana NE 8.8 m² U = 0.52 W/(m²·K) Pes = 221 kg/m² Clar	109.09
Finestres exteriors	
1 NE 4.5 m² U = 1.30 W/(m²·K)	139.31
Cobertes	
Terrat 17.4 m² U = 0.16 W/(m²·K) Pes = 671 kg/m² Intermedi	58.16
Forjats inferiors	
Llosa de fonamentació 17.4 m² U = 0.34 W/(m²·K) Pes = 1746 kg/m²	89.32
Tancaments interiors	
Paret interior 11.9 m² U = 0.57 W/(m²·K) Pes = 33 kg/m²	70.63
Buit interior 3.5 m² U = 2.03 W/(m²·K)	73.05
Total estructural	**539.55**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	26.98
Càrregues internes totals	**566.53**
Ventilació	
Cabal de ventilació total (m³/h) 78.1	520.85
Recuperació de calor Eficiència tèrmica = 75.0 %	-390.64
Potència tèrmica de ventilació total	**130.21**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 17.4 m² 40.2 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 696.7 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Vestibul (Vestíbuls)	Vestibul

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció — C. SENSIBLE (W)

Tancaments exteriors

Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Mitgera		5.1	1.81	151		96.73
Façana	SO	11.1	0.52	221	Clar	124.40
Façana	NO	1.7	0.52	221	Clar	21.44

Portes exteriors

Nre. portes	Tipus	Orientació	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	
2	Opaca	SO	3.5	3.00	226.11
1	Opaca	NO	2.3	2.00	110.51

Cobertes

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	Color	
Terrat	11.0	0.16	671	Intermedi	36.80

Forjats inferiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Llosa de fonamentació	11.0	0.34	1746	56.52

Tancaments interiors

Tipus	Superfície (m²)	U (W/(m²·K))	Pes (kg/m²)	
Paret interior	15.3	0.57	33	91.31
Buit interior	3.5	2.03		73.05
Buit interior	5.4	2.00		111.79

Total estructural	**948.65**
Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús 5.0 %	47.43
Càrregues internes totals	**996.08**

Ventilació

Cabal de ventilació total (m³/h)	
150.0	1000.82
Recuperació de calor	
Eficiència tèrmica = 75.0 %	-750.62
Potència tèrmica de ventilació total	**250.21**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 11.0 m² 113.5 W/m² — **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1246.3 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Treball social (Consulta)	Consultes

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció					C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors					
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**		
Mitgera	27.2	1.81	151		512.57
Cobertes					
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	
Terrat	14.7	0.16	671	Intermedi	49.37
Forjats inferiors					
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**		
Llosa de fonamentació	14.7	0.34	1746		75.82
Tancaments interiors					
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**		
Paret interior	13.8	0.57	33		82.04
Buit interior	3.5	2.03			73.05
				Total estructural	**792.84**
				Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús				5.0 %	39.64
Càrregues internes totals					**832.48**
Ventilació					
Cabal de ventilació total (m³/h)					
66.3					442.10
Recuperació de calor					
Eficiència tèrmica = 75.0 %					-331.58
				Potència tèrmica de ventilació total	**110.53**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 14.7 m² 64.0 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 943.0 W**

CÀRREGA MÀXIMA (RECINTE AÏLLAT)

Recinte	Conjunt de recintes
Sala espera/ zona d'atencio (Sales d'espera)	Sala d'espera

Condicions de projecte

Internes	Externes
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 0.2 °C
Humitat relativa interior = 50.0 %	Humitat relativa exterior = 90.0 %

Càrregues tèrmiques de calefacció

						C. SENSIBLE (W)
Tancaments exteriors						
Tipus	**Orientació**	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**	
Façana	NO	6.5	0.52	221	Clar	80.75
Façana	SO	13.1	0.52	221	Clar	147.21
Finestres exteriors						
Nre. finestres	**Orientació**	**Superfície total (m²)**	**U (W/(m²·K))**			
2	SO	15.0	1.40			458.64
Cobertes						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**	**Color**		
Terrat	26.0	0.16	671	Intermedi		87.04
Forjats inferiors						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**			
Llosa de fonamentació	26.0	0.34	1746			133.67
Tancaments interiors						
Tipus	**Superfície (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Pes (kg/m²)**			
Paret interior	35.4	0.57	33			211.18
Buit interior	5.2	2.03				109.57
Buit interior	2.4	2.00				50.42
					Total estructural	**1278.48**
					Càrregues interiors totals	
Càrregues degudes a la intermitència d'ús					5.0 %	63.92
Càrregues internes totals						**1342.40**
Ventilació						
Cabal de ventilació total (m³/h)						
225.0						1500.94
Recuperació de calor						
Eficiència tèrmica = 75.0 %						-1125.70
					Potència tèrmica de ventilació total	**375.23**

POTÈNCIA TÈRMICA PER SUPERFÍCIE 26.0 m² 66.1 W/m² **POTÈNCIA TÈRMICA TOTAL : 1717.6 W**

3. RESUM DELS RESULTATS DE CÀLCUL DELS RECINTES

Refrigeració

Conjunt: Consultes													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala de tractaments	Planta baixa	416.37	495.77	571.37	939.51	1015.10	70.12	-106.51	185.64	77.06	833.00	1200.74	1200.74
Infermeria	Planta baixa	936.45	506.41	582.01	1486.15	1561.75	77.94	-140.15	133.15	97.86	1346.00	1688.03	1694.90
Consulta metge	Planta baixa	910.35	506.67	582.26	1459.53	1535.12	78.08	-140.40	133.38	96.16	1319.13	1664.27	1668.50
Treball social	Planta baixa	-19.55	493.77	569.36	488.44	564.04	66.27	7.03	320.70	60.07	495.47	611.97	884.73
						Total	**292.4**			**Càrrega total simultània**		**5165.0**	

Conjunt: Sala d'espera													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala espera/ zona d'atencio	Planta baixa	4369.52	1217.87	1406.86	5755.02	5944.00	225.00	16.66	976.44	266.50	5771.67	6920.44	6920.44
						Total	**225.0**			**Càrrega total simultània**		**6920.4**	

Conjunt: Vestibul													
Recinte	Planta	Subtotals			Càrrega interna		Ventilació			Potència tèrmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Cabal (m³/h)	Sensible (W)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Sensible (W)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Vestibul	Planta baixa	166.14	767.03	896.13	961.16	1090.26	150.03	15.92	725.99	165.44	977.08	1816.25	1816.25
						Total	**150.0**			**Càrrega total simultània**		**1816.2**	

Calefacció

Conjunt: Consultes						
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala de tractaments	Planta baixa	556.33	70.12	116.93	43.21	673.26	673.26
Infermeria	Planta baixa	525.87	77.94	129.98	37.87	655.85	655.85
Consulta metge	Planta baixa	566.53	78.08	130.21	40.16	696.74	696.74
Treball social	Planta baixa	832.48	66.27	110.53	64.03	943.00	943.00
		Total	**292.4**	**Càrrega total simultània**		**2968.9**	

Conjunt: Sala d'espera							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Sala espera/ zona d'atencio	Planta baixa	1342.40	225.00	375.23	66.15	1717.63	1717.63
		Total	**225.0**	**Càrrega total simultània**		**1717.6**	

Conjunt: Vestibul							
Recinte	Planta	Càrrega interna sensible (W)	Ventilació		Potència		
			Cabal (m³/h)	Càrrega total (W)	Per superfície (W/m²)	Màxima simultània (W)	Màxima (W)
Vestibul	Planta baixa	996.08	150.03	250.21	113.53	1246.28	1246.28
		Total	**150.0**	**Càrrega total simultània**		**1246.3**	

4. RESUM DELS RESULTATS PER A CONJUNTS DE RECINTES

Refrigeració		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
Consultes	79.5	5165.0
Sala d'espera	266.2	6920.4
Vestibul	165.1	1816.2

Calefacció		
Conjunt	Potència per superfície (W/m²)	Potència total (W)
Consultes	45.7	2968.9
Sala d'espera	66.1	1717.6
Vestibul	113.3	1246.3

1. GENERADORS

1.1. Bombes de calor aire-aigua, 2 tubs

	T_{sup} (°C)	ΔT (°C)	T_o (°C)	Potència (W)	Cabal (l/s)	ΔP (mca)	Pèrdua de calor (W)
ANL071HP							
Calefacció	45.0	5.0	0.2	5933 ≤ 17400 ✓	0.29	1.00	430 ≤ 696 ✓
Refrigeració	7.0	5.0	26.9	14186 ≤ 16300 ✓	0.68	1.00	282 ≤ 652 ✓

on:

T_{sup}: Temperatura d'impulsió
ΔT: Salt tèrmic
T_o: Temperatura exterior
Potència: Comparació entre la potència requerida i l'aportada per l'equip
ΔP: Pèrdua de pressió
Pèrdua de calor: Comparació entre la pèrdua de calor a les canonades i el valor màxim exigit (4% de la potència transportada)

2. EMISSORS

2.1. Fan-coils, 2 tubs

	Condicions de disseny				Potència		Cabal (l/s)	ΔP (mca)
	$T_{i,db}$ (°C)	$T_{i,wb}$ (°C)	T_{in} (°C)	ΔT (°C)	Total (W)	Sensible (W)		
FCLI32: Sala de tractaments								
Calefacció	21.0	-	45.0	5.0	1847	-	0.03	1.00
Refrigeració	25.0	17.9	7.0	5.0	1911	1364	0.06	1.00
FCLI32: Infermeria								
Calefacció	21.0	-	45.0	5.0	1847	-	0.03	1.00
Refrigeració	25.0	17.9	7.0	5.0	1911	1364	0.08	1.00
FCLI32: Consulta metge								
Calefacció	21.0	-	45.0	5.0	1847	-	0.03	1.00
Refrigeració	25.0	17.9	7.0	5.0	1911	1364	0.08	1.00
FCLI32: Treball social								
Calefacció	21.0	-	45.0	5.0	1847	-	0.05	1.00
Refrigeració	25.0	17.9	7.0	5.0	1911	1364	0.04	1.00
FCLI62: Sala espera/ zona d'atencio								
Calefacció	21.0	-	45.0	5.0	4981	-	0.04	1.00
Refrigeració	25.0	17.9	7.0	5.0	5008	3414	0.17	1.00
FCLI62: Sala espera/ zona d'atencio								
Calefacció	21.0	-	45.0	5.0	4981	-	0.04	1.00
Refrigeració	25.0	17.9	7.0	5.0	5008	3414	0.17	1.00
FCLI32: Vestibul								
Calefacció	21.0	-	45.0	5.0	1847	-	0.06	1.00
Refrigeració	25.0	17.9	7.0	5.0	1911	1364	0.09	1.00

on:

$T_{i,db}$: Temperatura interior de bulb sec
$T_{i,wb}$: Temperatura interior de bulb humit
T_{in}: Temperatura d'entrada
ΔT: Salt tèrmic
Potència: Comparació entre la potència requerida i l'aportada per l'equip
ΔP: Pèrdua de pressió

2.2. Comprovacions

Temperatura d'entrada mínima: La temperatura d'entrada en refrigeració, en els emissors tèrmics de la instal·lació, és s

Temperatura d'entrada màxima: La temperatura d'entrada en calefacció, en els emissors tèrmics de la instal·lació, és inf

3. EQUIPS

3.1. Bombes

Referència	ΔP (mca)	Cabal (l/s)
Bomba de circulació 8 mca	2.10 ≤ 6.10 ✓	0.68
Bomba de circulació 8 mca	2.85 ≤ 6.10 ✓	0.68

on:
ΔP: Comparació entre l'increment de pressió requerit i l'aportat per l'equip

3.2. Vasos d'expansió

Referència	Tipus	Capacitat requerida (l)
ANL071HP	Diafragma	4.37 ≤ 10.00 ✓

3.3. Acumuladors

	Capacitat (l)	ΔP (mca)	ΔP_2 (mca)
Dip. inèrcia 200 L			
Calefacció / Refrigeració	200.00	1.00	1.00

on:
ΔP: Pèrdua de pressió
ΔP_2: Pèrdua de pressió (Circuit secundari)

4. DISTRIBUCIÓ

4.1. Canonades per a refrigeració

Impulsió									
Referència	Diàmetre	Aïllament	L (m)	Q (l/s)	K	v (m/s)	ΔP (mca/m)	ΔP_1 (mca)	ΔP_2 (mca)
S1*	Ø32	36/e40	0.49	0.68	1.00	0.84	0.030	0.02	0.02
S2*	Ø32	36/e40	0.09	0.68	1.00	0.84	0.030	0.00	0.02
S3V*	Ø32	36/e40	0.97	0.68	1.00	0.84	0.030	0.03	0.06
S4*	Ø32	36/e40	0.18	0.68	1.00	0.84	0.030	0.01	0.06
S5V*	Ø32	36/e40	1.59	0.68	1.00	0.84	0.030	0.06	0.06
S6*	Ø32	36/e40	1.87	0.68	1.00	0.84	0.030	0.07	0.12
S7	Ø25	36/e20	1.86	0.30	1.00	0.57	0.020	0.04	0.17
S8	Ø25	36/e20	0.21	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.17
S9V	Ø25	36/e20	0.06	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.17
S10	Ø25	36/e20	3.98	0.22	1.00	0.42	0.012	0.06	0.23
S11	Ø25	36/e20	0.21	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.23
S12V	Ø25	36/e20	0.06	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.23
S13	Ø25	36/e20	3.55	0.14	1.00	0.27	0.005	0.02	0.25
S14	Ø25	36/e20	2.07	0.09	1.00	0.16	0.002	0.01	0.25
S15	Ø25	36/e20	1.53	0.09	1.00	0.16	0.002	0.00	0.26
S16	Ø25	36/e20	2.08	0.09	1.00	0.16	0.002	0.01	0.26
S17	Ø25	36/e20	0.26	0.09	1.00	0.16	0.002	0.00	0.26
S18V	Ø25	36/e20	0.06	0.09	1.00	0.16	0.002	0.00	0.26
S19	Ø25	36/e20	0.21	0.06	1.00	0.11	0.001	0.00	0.25
S20V	Ø25	36/e20	0.06	0.06	1.00	0.11	0.001	0.00	0.25
S21*	Ø25	36/e20	3.41	0.37	1.00	0.70	0.029	0.12	0.24
S22*	Ø25	36/e20	0.81	0.37	1.00	0.70	0.028	0.03	0.27
S23	Ø25	36/e20	0.18	0.04	1.00	0.08	0.001	0.00	0.27
S24V	Ø25	36/e20	0.06	0.04	1.00	0.08	0.001	0.00	0.27
S25*	Ø25	36/e20	4.01	0.33	1.00	0.62	0.023	0.11	0.38
S26	Ø25	36/e20	0.23	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.38
S27V	Ø25	36/e20	0.06	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.38
S28*	Ø25	36/e20	3.56	0.17	1.00	0.31	0.007	0.03	0.41
S29*	Ø25	36/e20	0.23	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.41
S30V*	Ø25	36/e20	0.06	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.41
(*) Tram que forma part del recorregut més desfavorable.									

Retorn									
Referència	Diàmetre	Aïllament	L (m)	Q (l/s)	K	v (m/s)	ΔP (mca/m)	ΔP_1 (mca)	ΔP_2 (mca)
R1*	Ø32	36/e40	0.23	0.68	1.00	0.84	0.029	0.01	0.01
R2V*	Ø32	36/e40	0.38	0.68	1.00	0.84	0.029	0.01	0.02
R3V*	Ø32	36/e40	0.26	0.68	1.00	0.84	0.029	0.01	0.03
R4V*	Ø32	36/e40	0.04	0.68	1.00	0.84	0.029	0.00	0.03
R5*	Ø32	36/e40	0.32	0.68	1.00	0.84	0.029	0.01	0.04
R6*	Ø32	36/e40	0.18	0.68	1.00	0.84	0.029	0.01	0.01

Retorn									
Referència	Diàmetre	Aïllament	L (m)	Q (l/s)	K	v (m/s)	ΔP (mca/m)	ΔP_1 (mca)	ΔP_2 (mca)
R7V*	Ø32	36/e40	2.67	0.68	1.00	0.84	0.029	0.09	0.10
R8V*	Ø32	36/e40	0.37	0.68	1.00	0.84	0.029	0.01	0.11
R9V*	Ø32	36/e40	0.08	0.68	1.00	0.84	0.029	0.00	0.11
R10*	Ø32	36/e40	1.32	0.68	1.00	0.84	0.029	0.05	0.16
R11	Ø25	36/e20	1.94	0.30	1.00	0.57	0.019	0.04	0.20
R12	Ø25	36/e20	0.40	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.21
R13V	Ø25	36/e20	0.21	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.21
R14	Ø25	36/e20	3.98	0.22	1.00	0.42	0.011	0.05	0.26
R15	Ø25	36/e20	0.40	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.26
R16V	Ø25	36/e20	0.21	0.08	1.00	0.15	0.002	0.00	0.26
R17	Ø25	36/e20	3.55	0.14	1.00	0.27	0.005	0.02	0.28
R18	Ø25	36/e20	0.40	0.06	1.00	0.11	0.001	0.00	0.28
R19V	Ø25	36/e20	0.21	0.06	1.00	0.11	0.001	0.00	0.28
R20	Ø25	36/e20	2.16	0.09	1.00	0.16	0.002	0.01	0.29
R21	Ø25	36/e20	1.44	0.09	1.00	0.16	0.002	0.00	0.29
R22	Ø25	36/e20	2.00	0.09	1.00	0.16	0.002	0.01	0.30
R23	Ø25	36/e20	0.54	0.09	1.00	0.16	0.002	0.00	0.30
R24V	Ø25	36/e20	0.21	0.09	1.00	0.16	0.002	0.00	0.30
R25*	Ø25	36/e20	3.41	0.37	1.00	0.70	0.027	0.11	0.27
R26*	Ø25	36/e20	0.89	0.37	1.00	0.70	0.027	0.03	0.30
R27	Ø25	36/e20	0.38	0.04	1.00	0.08	0.001	0.00	0.30
R28V	Ø25	36/e20	0.21	0.04	1.00	0.08	0.001	0.00	0.30
R29*	Ø25	36/e20	4.01	0.33	1.00	0.62	0.022	0.11	0.41
R30	Ø25	36/e20	0.43	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.41
R31V	Ø25	36/e20	0.21	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.41
R32*	Ø25	36/e20	3.56	0.17	1.00	0.31	0.007	0.03	0.44
R33*	Ø25	36/e20	0.43	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.44
R34V*	Ø25	36/e20	0.21	0.17	1.00	0.31	0.007	0.00	0.44
(*) Tram que forma part del recorregut més desfavorable.									

on:

L: Longitud
Q: Cabal
K: Coeficient de simultaneïtat
v: Velocitat
ΔP: Pèrdua de pressió unitària
ΔP_1: Pèrdua de pressió del tram
ΔP_2: Pèrdua de pressió acumulada

4.2. Canonades per a calefacció

Impulsió									
Referència	Diàmetre	Aïllament	L (m)	Q (l/s)	K	v (m/s)	ΔP (mca/m)	ΔP_1 (mca)	ΔP_2 (mca)
S1*	Ø32	36/e40	0.49	0.29	1.00	0.36	0.030	0.00	0.00
S2*	Ø32	36/e40	0.09	0.29	1.00	0.36	0.030	0.00	0.00
S3V*	Ø32	36/e40	0.97	0.29	1.00	0.36	0.030	0.01	0.01

Impulsió									
Referència	Diàmetre	Aïllament	L (m)	Q (l/s)	K	v (m/s)	ΔP (mca/m)	ΔP_1 (mca)	ΔP_2 (mca)
S4*	Ø32	36/e40	0.18	0.29	1.00	0.36	0.030	0.00	0.01
S5V*	Ø32	36/e40	1.59	0.29	1.00	0.36	0.030	0.01	0.01
S6*	Ø32	36/e40	1.87	0.29	1.00	0.36	0.030	0.01	0.02
S7*	Ø25	36/e20	1.86	0.16	1.00	0.30	0.020	0.01	0.03
S8	Ø25	36/e20	0.21	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.03
S9V	Ø25	36/e20	0.06	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.03
S10*	Ø25	36/e20	3.98	0.12	1.00	0.23	0.012	0.02	0.05
S11	Ø25	36/e20	0.21	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.05
S12V	Ø25	36/e20	0.06	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.05
S13*	Ø25	36/e20	3.55	0.09	1.00	0.17	0.005	0.01	0.06
S14*	Ø25	36/e20	2.07	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.06
S15*	Ø25	36/e20	1.53	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.06
S16*	Ø25	36/e20	2.08	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.06
S17*	Ø25	36/e20	0.26	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.06
S18V*	Ø25	36/e20	0.06	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.07
S19	Ø25	36/e20	0.21	0.03	1.00	0.06	0.001	0.00	0.06
S20V	Ø25	36/e20	0.06	0.03	1.00	0.06	0.001	0.00	0.06
S21	Ø25	36/e20	3.41	0.13	1.00	0.24	0.029	0.01	0.04
S22	Ø25	36/e20	0.81	0.13	1.00	0.24	0.028	0.00	0.04
S23	Ø25	36/e20	0.18	0.05	1.00	0.09	0.001	0.00	0.04
S24V	Ø25	36/e20	0.06	0.05	1.00	0.09	0.001	0.00	0.04
S25	Ø25	36/e20	4.01	0.08	1.00	0.16	0.023	0.01	0.05
S26	Ø25	36/e20	0.23	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.05
S27V	Ø25	36/e20	0.06	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.05
S28	Ø25	36/e20	3.56	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.05
S29	Ø25	36/e20	0.23	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.05
S30V	Ø25	36/e20	0.06	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.05
(*) Tram que forma part del recorregut més desfavorable.									

Retorn									
Referència	Diàmetre	Aïllament	L (m)	Q (l/s)	K	v (m/s)	ΔP (mca/m)	ΔP_1 (mca)	ΔP_2 (mca)
R1*	Ø32	36/e40	0.23	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.00
R2V*	Ø32	36/e40	0.38	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.00
R3V*	Ø32	36/e40	0.26	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.01
R4V*	Ø32	36/e40	0.04	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.01
R5*	Ø32	36/e40	0.32	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.01
R6*	Ø32	36/e40	0.18	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.00
R7V*	Ø32	36/e40	2.67	0.29	1.00	0.36	0.029	0.02	0.02
R8V*	Ø32	36/e40	0.37	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.02
R9V*	Ø32	36/e40	0.08	0.29	1.00	0.36	0.029	0.00	0.02
R10*	Ø32	36/e40	1.32	0.29	1.00	0.36	0.029	0.01	0.03
R11*	Ø25	36/e20	1.94	0.16	1.00	0.30	0.019	0.01	0.04
R12	Ø25	36/e20	0.40	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.04
R13V	Ø25	36/e20	0.21	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.04

Retorn									
Referència	Diàmetre	Aïllament	L (m)	Q (l/s)	K	v (m/s)	ΔP (mca/m)	ΔP_1 (mca)	ΔP_2 (mca)
R14*	Ø25	36/e20	3.98	0.12	1.00	0.23	0.011	0.02	0.06
R15	Ø25	36/e20	0.40	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.06
R16V	Ø25	36/e20	0.21	0.03	1.00	0.06	0.002	0.00	0.06
R17*	Ø25	36/e20	3.55	0.09	1.00	0.17	0.005	0.01	0.07
R18	Ø25	36/e20	0.40	0.03	1.00	0.06	0.001	0.00	0.07
R19V	Ø25	36/e20	0.21	0.03	1.00	0.06	0.001	0.00	0.07
R20*	Ø25	36/e20	2.16	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.07
R21*	Ø25	36/e20	1.44	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.07
R22*	Ø25	36/e20	2.00	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.07
R23*	Ø25	36/e20	0.54	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.07
R24V*	Ø25	36/e20	0.21	0.06	1.00	0.11	0.002	0.00	0.07
R25	Ø25	36/e20	3.41	0.13	1.00	0.24	0.027	0.01	0.05
R26	Ø25	36/e20	0.89	0.13	1.00	0.24	0.027	0.00	0.05
R27	Ø25	36/e20	0.38	0.05	1.00	0.09	0.001	0.00	0.05
R28V	Ø25	36/e20	0.21	0.05	1.00	0.09	0.001	0.00	0.05
R29	Ø25	36/e20	4.01	0.08	1.00	0.16	0.022	0.01	0.06
R30	Ø25	36/e20	0.43	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.06
R31V	Ø25	36/e20	0.21	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.06
R32	Ø25	36/e20	3.56	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.06
R33	Ø25	36/e20	0.43	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.06
R34V	Ø25	36/e20	0.21	0.04	1.00	0.08	0.007	0.00	0.06
(*) Tram que forma part del recorregut més desfavorable.									

on:

L: Longitud
Q: Cabal
K: Coeficient de simultaneïtat
v: Velocitat
ΔP: Pèrdua de pressió unitària
ΔP_1: Pèrdua de pressió del tram
ΔP_2: Pèrdua de pressió acumulada

Configuración

Modelo: ANL071H°°°°°°

Sigla	ANL
Tamaño	071
Modelo	H - Bomba de calor
Versión	° - Estándar
Recuperadores de calor	° - Sin recuperadores
Baterías	° - Tubos de cobre y aletas de aluminio
Campo de empleo	° - Temperatura de agua producida desde +4 °C
Evaporador	° - Según las normas PED
Alimentación	° - 400V/3N/50Hz

Las imágenes son solo para fines de referencia y pueden no representar exactamente el modelo configurado en este documento.

Mostrar precios

Descripción	Cantidad [n.]
ANL071H°°°°°°	1

Certificaciones

Aermec participa en el Programa de Certificacion Eurovent. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio Eurovent de productos certificados.

Notas

Datos declarados conforme a la normativa EN 14511:2022

Esta unidad está certificada en el Programa LCPHP de Certificación Eurovent Certita, con sus opciones de componentes permitidas por el documento TCR vigente en todas las condiciones con un factor de ensuciamiento de 0 m2K/kW (excepto ISEER) y sin solución anticongelante (excepto aplicaciones MT y LT Process Chiller, cuando estén certificadas).

Los datos mostrados de corriente se calculan sin dispositivos para la reducción y / o correción de factor de potencia.

La unidad es adecuada para las siguientes aplicaciones energéticas:

- Confort a baja temperatura (12 / 7 °C)
- Confort a alta temperatura (23 / 18 °C)
- Proceso de alta temperatura (12 / 7 °C)
- Calefacción a baja temperatura (35 °C)

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Datos de selección

Enfriamiento		
Potencia	kW	16,3
Potencia absorbida	kW	5,9
Absorción	A	9,7
EER	W/W	2,77
Temperatura de entrada de aire (b.s.)	°C	35,0
Temperatura de entrada de agua	°C	12,0
Temperatura de salida de agua	°C	7,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	0,7797
Pérdida de carga	kPa	35
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0

Calentamiento		
Potencia	kW	17,4
Potencia absorbida	kW	5,2
Absorción	A	10,3
COP	W/W	3,32
Temperatura ambiente bilbo seco	°C	7,0
Temperatura ambiente bulbo húmedo	°C	6,0
Temperatura de entrada de agua	°C	40,0
Temperatura de salida de agua	°C	45,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	0,8353
Pérdida de carga	kPa	39
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

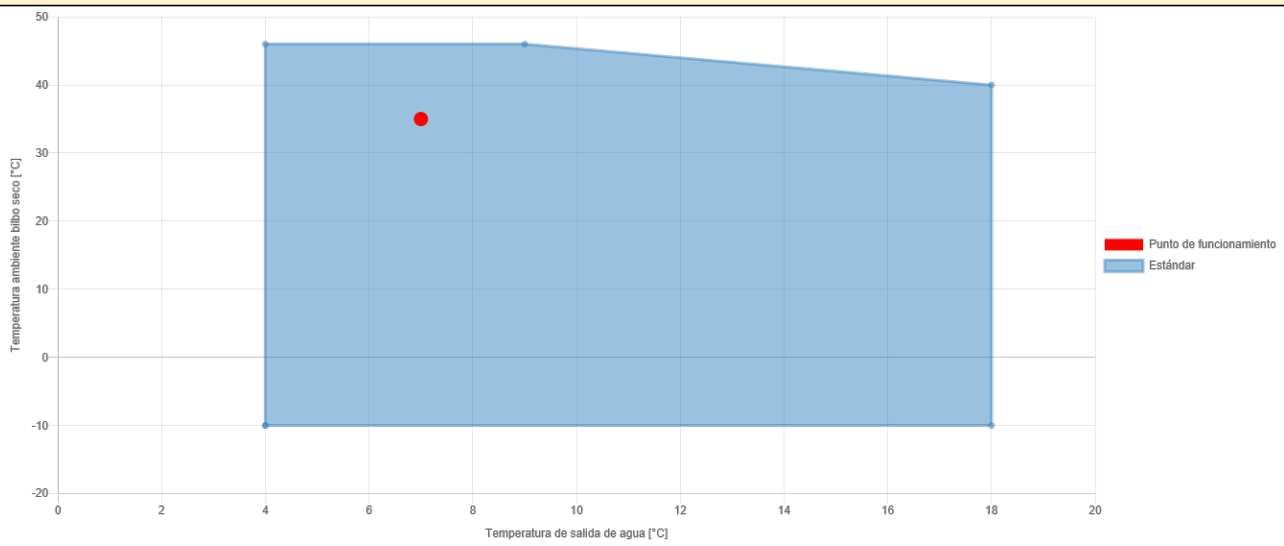
Rendimiento energético estacional

Clase de eficiencia energética	35 °C		D	A+
Pdesignh	35 °C	kW	D	16,38
ηs	35 °C	%	D	134,10
SCOP	35 °C	W/W	D	3,43

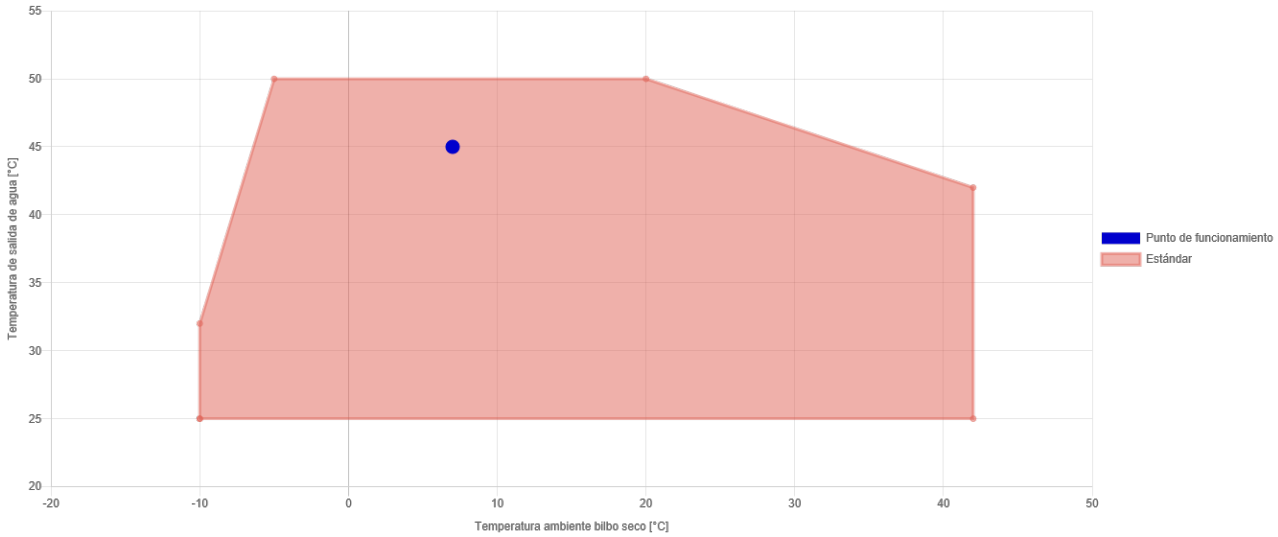
El cálculo de las aplicaciones de energía se realiza de acuerdo con EN 14825:2018
D: caudal de agua fijo, temperatura de salida del agua variable.
Condiciones climáticas medias

Límites operativos

Enfriamiento



Calentamiento



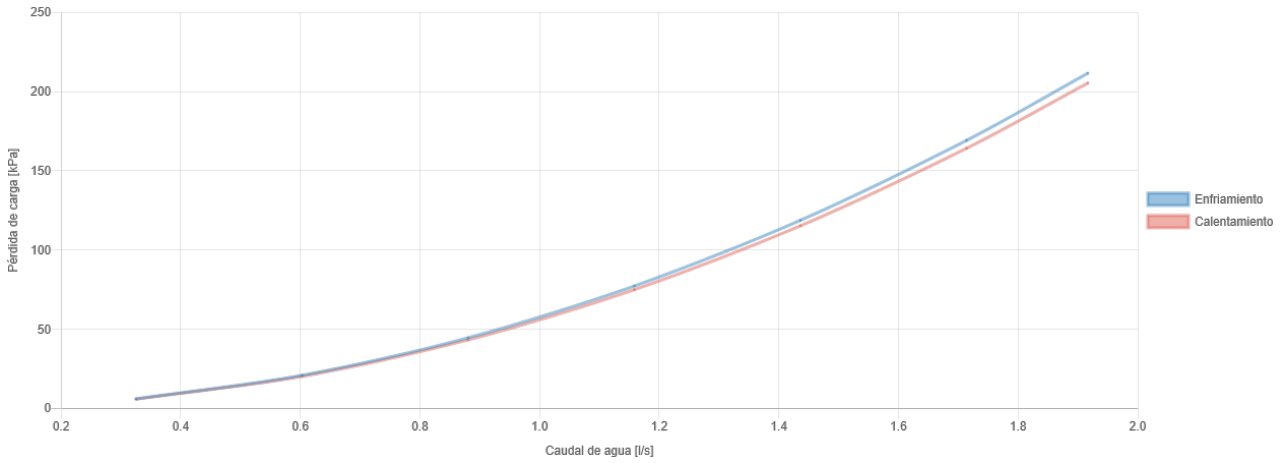
Datos generales

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Datos de circuito de refrigeración		
Refrigerante		R410A
Sistema de regulación		On-Off
Tipo de compresor		Scroll
Numero de compresores	n.	1
Numero de circuitos frigoríficos	n.	1
Carga de refrigerante	kg	2,85
Carga de aceite	l	1,7

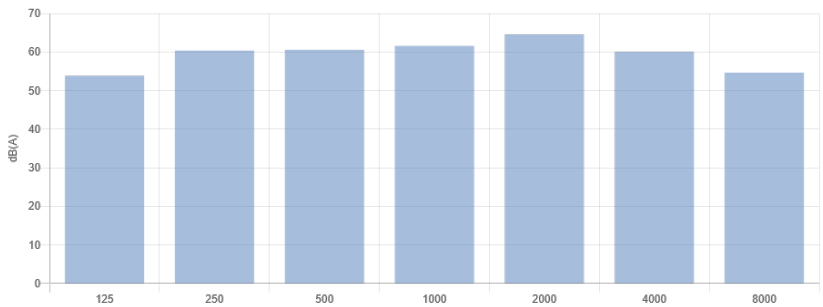
Datos de grupo ventilador		
Sistema de regulación		Modulación con Inverter
Tipo de ventilador		Axial
Número de ventiladores	n.	2
Caudal del aire total	m³/s	2

Datos del circuito de agua			
Tipo de intercambiador			Placas
Número de intercambiadores		n.	1
Tipo de conexiones			Gas (hembra)
Conexiones de agua	entrada	Ø	1" 1/4
	salida	Ø	1" 1/4



Datos de sonido (datos nominales en enfriamiento)		
Potencia sonora - Lw	dB(A)	69,0
Presión sonora a 1 m	dB(A)	53,9

Hz	Lw [dB]	Lw [dB(A)]
125	70,0	53,9
250	69,0	60,4
500	63,8	60,6
1000	61,6	61,6
2000	63,4	64,6
4000	59,1	60,1
8000	55,8	54,7



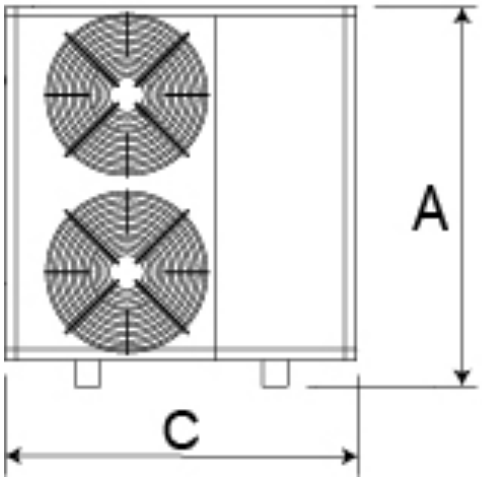
Los niveles de sonido se indican con carga completa, sin bombas (si está disponible) y en condiciones nominales (temperatura del aire: 35,0 °C, temperatura del agua (entrada/salida): 12,0/7,0 °C). Potencia sonora: calculada sobre la base de mediciones realizadas de acuerdo con la norma UNI EN ISO 9614-2, de conformidad con los requisitos de la certificación Eurovent. Presión sonora calculada según correlación según UNI EN ISO 3744.

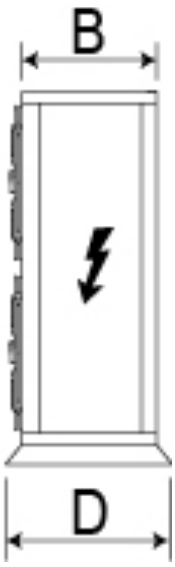
Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Datos eléctricos		
Corriente a plena carga (FLA)	A	13,5
Corriente de activación (LRA)	A	75,3
Alimentación		400V/3N/50Hz

Dimensiones y pesos		
A - Altura	m	1,25
B - Ancho	m	0,38
C - Longitud	m	1,12
D	m	0,43
Peso neto	kg	120

Las dimensiones y el peso se refieren a la unidad sin embalaje. Para estos datos, consulte el manual de instalación.





Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

3. VENTILACIÓ

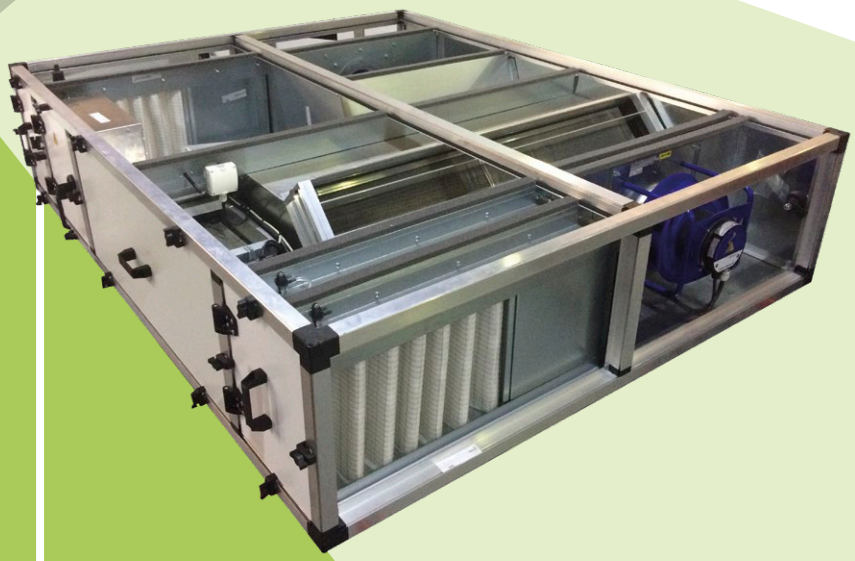
Projecte de reforma de les instal·lacions del consultori mèdic de Corbins
Plaça de la Vila s/n
Ajuntament de Corbins
MI Enginyeria NZEB, S.L.P.

Referència	Tipus	Cabal [l/s]	Diàmetre equivalent [mm]	Dimensions [mm]		Velocitat [m/s]	Longitud [m]	Pèrdua de pressió lineal [Pa/m]	Pèrdua de pressió total [Pa]	Pèrdua de pressió acumulada [Pa]	Material
				Ample	Altura						
Tram de conducte: G1 - G18											
G1	Reixeta d'intempèrie	225.00	-	-	-	-	-	-	23.34	-23.34	-
D2	Transició	225.00	-	-	-	-	-	-	1.35	-24.69	-
D3	Conducte rígid	225.00	256	275	200	4.09	1.29	0.918	1.18	-25.88	Xapa galvanitzada
D4	Colze	225.00	-	-	-	-	-	-	1.88	-27.76	-
D5	Conducte rígid	225.00	256	275	200	4.09	0.43	0.918	0.40	-28.15	Xapa galvanitzada
D6	Transició	225.00	-	-	-	-	-	-	0.10	-28.25	-
HRU32	Recuperador de calor	225.00	-	-	-	-	-	-	-	164.72	-
D7	Transició	225.00	-	-	-	-	-	-	0.67	136.47	-
D8	Conducte rígid	225.00	256	275	200	4.09	0.17	0.918	0.16	135.79	Xapa galvanitzada
D9	Bifurcació (Embocadura de bifurcació)	150.00	-	-	-	-	-	-	11.08	135.63	-
D10	Conducte rígid	150.00	219	200	200	3.75	5.03	0.942	4.73	124.55	Xapa galvanitzada
D11	Colze	150.00	-	-	-	-	-	-	1.41	119.82	-
D12	Conducte rígid	150.00	219	200	200	3.75	0.32	0.942	0.30	118.41	Xapa galvanitzada
D13	Conducte rígid	125.00	204	200	175	3.57	2.43	0.940	2.28	118.11	Xapa galvanitzada
D14	Transició	125.00	-	-	-	-	-	-	3.03	115.83	-
S15	Silenciador	125.00	-	-	-	-	-	-	101.43	112.81	-
D16	Transició	125.00	-	-	-	-	-	-	0.94	11.38	-
D17	Conducte rígid	125.00	204	200	175	3.57	7.77	0.940	7.30	10.44	Xapa galvanitzada
G18	Reixeta d'impulsió	100.00	-	-	-	-	-	-	3.00	3.00	-
Tram de conducte: G25											
D19	Colze	25.00	-	-	-	-	-	-	0.05	3.14	-
D20	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.35	3.08	-
D21	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	1.39	0.634	0.88	2.73	Xapa galvanitzada
D22	Colze	25.00	-	-	-	-	-	-	0.44	1.85	-
D23	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.43	0.634	0.27	1.41	Xapa galvanitzada
D24	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	1.13	1.13	-
G25	Reixeta d'impulsió	25.00	-	-	-	-	-	-	-11.75	11.75	-
Tram de conducte: - O27											
D26	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.17	0.634	0.11	17.44	Xapa galvanitzada
O27	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	17.33	17.33	-
Tram de conducte: D9 - O53											
D9	Bifurcació (Embocadura de sortida)	75.00	-	-	-	-	-	-	1.92	98.23	-
D28	Transició	75.00	-	-	-	-	-	-	0.69	96.31	-
D29	Conducte rígid	75.00	172	200	125	3.00	0.17	0.874	0.15	95.62	Xapa galvanitzada
D30	Colze	75.00	-	-	-	-	-	-	1.04	95.48	-
D31	Conducte rígid	75.00	172	200	125	3.00	0.21	0.874	0.18	94.44	Xapa galvanitzada
D32	Colze	75.00	-	-	-	-	-	-	1.04	94.26	-
D33	Conducte rígid	75.00	172	200	125	3.00	0.29	0.874	0.25	93.22	Xapa galvanitzada
D34	Transició	75.00	-	-	-	-	-	-	3.39	92.97	-
S35	Silenciador	75.00	-	-	-	-	-	-	36.56	89.59	-
D36	Transició	75.00	-	-	-	-	-	-	0.81	53.03	-
D37	Conducte rígid	75.00	172	200	125	3.00	0.89	0.874	0.78	52.22	Xapa galvanitzada
D38	Conducte rígid	50.00	150	150	125	2.67	2.50	0.822	2.05	51.44	Xapa galvanitzada
D39	Transició	50.00	-	-	-	-	-	-	2.70	49.39	-
S40	Silenciador	50.00	-	-	-	-	-	-	16.27	46.69	-
D41	Transició	50.00	-	-	-	-	-	-	0.71	30.42	-
D42	Conducte rígid	50.00	150	150	125	2.67	0.45	0.822	0.37	29.71	Xapa galvanitzada
D43	Bifurcació (Embocadura de sortida)	25.00	-	-	-	-	-	-	0.42	29.34	-
D44	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.08	28.92	-
D45	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	2.46	0.634	1.56	28.84	Xapa galvanitzada
D46	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	2.38	27.28	-
S47	Silenciador	25.00	-	-	-	-	-	-	4.09	24.90	-
D48	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.42	20.81	-
D49	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.55	0.634	0.35	20.38	Xapa galvanitzada
D50	Colze	25.00	-	-	-	-	-	-	2.64	20.03	-
D52	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.09	0.634	0.06	17.39	Xapa galvanitzada
O53	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	17.33	17.33	-
Tram de conducte: D43 - O56											
D43	Bifurcació (Embocadura de bifurcació)	25.00	-	-	-	-	-	-	3.00	20.40	-
D54	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.06	17.40	-
D55	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.01	0.634	0.01	17.34	Xapa galvanitzada
O56	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	17.33	17.33	-
Tram de conducte: - O58											
D57	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.18	0.634	0.11	17.45	Xapa galvanitzada
O58	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	17.33	17.33	-
Tram de conducte: G59 - G96											
G59	Reixeta de retorn/extracció	25.00	-	-	-	-	-	-	4.83	-4.83	-

D60	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.36	-5.20	-
D61	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.36	0.634	0.23	-5.42	Xapa galvanitzada
D62	Bifurcació doble (Embocadura de bifurcació 2)	25.00	-	-	-	-	-	-	0.62	-6.04	-
D63	Conducte rígid	37.00	133	150	100	2.47	1.95	0.838	1.64	-7.68	Xapa galvanitzada
D64	Conducte rígid	43.00	143	175	100	2.46	0.18	0.773	0.14	-7.82	Xapa galvanitzada
D65	Colze	43.00	-	-	-	-	-	-	0.70	-8.52	-
D66	Conducte rígid	43.00	143	175	100	2.46	1.09	0.773	0.84	-9.37	Xapa galvanitzada
D67	Colze	43.00	-	-	-	-	-	-	0.70	-10.07	-
D68	Conducte rígid	43.00	143	175	100	2.46	0.61	0.773	0.47	-10.54	Xapa galvanitzada
D69	Transició	43.00	-	-	-	-	-	-	0.12	-10.67	-
D70	Bifurcació (Embocadura de bifurcació)	43.00	-	-	-	-	-	-	1.26	-11.92	-
D71	Conducte rígid	68.00	164	150	150	3.02	0.11	0.914	0.10	-12.02	Xapa galvanitzada
D72	Colze	68.00	-	-	-	-	-	-	0.92	-12.94	-
D73	Conducte rígid	68.00	164	150	150	3.02	3.44	0.914	3.14	-16.08	Xapa galvanitzada
D74	Transició	68.00	-	-	-	-	-	-	0.82	-16.89	-
D75	Bifurcació (Embocadura 2)	68.00	-	-	-	-	-	-	0.24	-17.13	-
D76	Conducte rígid	193.00	244	250	200	3.86	3.44	0.870	2.99	-20.12	Xapa galvanitzada
D77	Transició	193.00	-	-	-	-	-	-	0.15	-20.27	-
D78	Bifurcació (Embocadura 2)	193.00	-	-	-	-	-	-	1.56	-21.82	-
D79	Conducte rígid	218.00	256	275	200	3.96	1.66	0.867	1.44	-23.26	Xapa galvanitzada
D80	Conducte rígid	218.00	256	275	200	3.96	0.93	0.867	0.81	-24.07	Xapa galvanitzada
D81	Conducte rígid	218.00	256	275	200	3.96	0.11	0.867	0.09	-24.16	Xapa galvanitzada
D82	Conducte rígid	243.00	266	300	200	4.05	0.44	0.862	0.38	-24.54	Xapa galvanitzada
D83	Conducte rígid	243.00	266	300	200	4.05	0.16	0.862	0.14	-24.68	Xapa galvanitzada
D84	Colze	243.00	-	-	-	-	-	-	1.87	-26.55	-
D85	Conducte rígid	243.00	266	300	200	4.05	1.92	0.862	1.66	-28.21	Xapa galvanitzada
D86	Colze	243.00	-	-	-	-	-	-	10.26	-38.47	-
D87	Conducte rígid	243.00	266	300	200	4.05	0.10	0.862	0.09	-38.55	Xapa galvanitzada
D88	Conducte rígid	249.00	266	300	200	4.15	0.77	0.901	0.70	-39.25	Xapa galvanitzada
D89	Colze	249.00	-	-	-	-	-	-	10.77	-50.02	-
D90	Conducte rígid	249.00	266	300	200	4.15	0.10	0.901	0.09	-50.11	Xapa galvanitzada
D91	Conducte rígid	249.00	266	300	200	4.15	0.70	0.901	0.63	-50.74	Xapa galvanitzada
D92	Transició	249.00	-	-	-	-	-	-	0.49	-51.23	-
HRU32	Recuperador de calor	249.00	-	-	-	-	-	-	-	83.26	-
D93	Transició	249.00	-	-	-	-	-	-	0.93	32.03	-
D94	Conducte rígid	249.00	266	300	200	4.15	1.47	0.901	1.32	31.09	Xapa galvanitzada
D95	Transició	249.00	-	-	-	-	-	-	3.93	29.77	-
G96	Reixeta d'intempèrie	249.00	-	-	-	-	-	-	25.84	25.84	-
Tram de conducte: O97 - D62											
O97	Boca	6.00	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-
D98	Conducte rígid	6.00	109	100	100	0.60	0.14	0.086	0.01	-0.01	Xapa galvanitzada
D99	Colze	6.00	-	-	-	-	-	-	0.25	-0.26	-
D100	Conducte rígid	6.00	109	100	100	0.60	1.16	0.086	0.10	-0.36	Xapa galvanitzada
D101	Conducte rígid	12.00	109	100	100	1.20	0.24	0.291	0.07	-0.43	Xapa galvanitzada
D102	Transició	12.00	-	-	-	-	-	-	0.03	-0.46	-
D62	Bifurcació doble (Embocadura de bifurcació 1)	12.00	-	-	-	-	-	-	0.14	-0.60	-
Tram de conducte: O103 -											
O103	Boca	6.00	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-
D104	Transició	6.00	-	-	-	-	-	-	0.01	-0.01	-
D105	Conducte rígid	6.00	109	100	100	0.60	0.06	0.086	0.01	-0.01	Xapa galvanitzada
Tram de conducte: O106 -											
O106	Boca	6.00	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-
D107	Conducte rígid	6.00	109	100	100	0.60	0.18	0.086	0.02	-0.02	Xapa galvanitzada
Tram de conducte: G108											
G108	Reixeta de retorn/extracció	100.00	-	-	-	-	-	-	9.25	-9.25	-
Tram de conducte: O109 - D70											
O109	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-
D110	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.12	0.634	0.07	-0.07	Xapa galvanitzada
D111	Colze	25.00	-	-	-	-	-	-	2.64	-2.72	-
D112	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.14	0.634	0.09	-2.81	Xapa galvanitzada
D113	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.12	-2.92	-
D70	Bifurcació (Embocadura 2)	25.00	-	-	-	-	-	-	0.82	-3.74	-
Tram de conducte: O114 - D75											
O114	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-
D115	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.08	0.634	0.05	-0.05	Xapa galvanitzada
D116	Colze	25.00	-	-	-	-	-	-	0.38	-0.43	-
D117	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	1.25	0.634	0.79	-1.22	Xapa galvanitzada
D118	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.10	-1.32	-
D75	Bifurcació (Embocadura de bifurcació)	25.00	-	-	-	-	-	-	-0.23	-1.09	-
Tram de conducte: O119 -											
O119	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-
D120	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.23	0.634	0.15	-0.15	Xapa galvanitzada

Tram de conducte: O121 - D78											
O121	Boca	25.00	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00	-
D122	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.06	0.634	0.04	-0.04	Xapa galvanitzada
D123	Colze	25.00	-	-	-	-	-	-	0.38	-0.41	-
D124	Conducte rígid	25.00	122	125	100	2.00	0.18	0.634	0.11	-0.53	Xapa galvanitzada
D125	Transició	25.00	-	-	-	-	-	-	0.10	-0.63	-
D78	Bifurcació (Embocadura de bifurcació)	25.00	-	-	-	-	-	-	-5.52	4.89	-
Tram de conducte: G126											
G126	Reixeta de retorn/extracció	6.00	-	-	-	-	-	-	1.80	-1.80	-

AIRLAN



Unidad de ventilación
con recuperación de calor

Caudales de aire
desde 500 m^3/h hasta 12.000 m^3/h

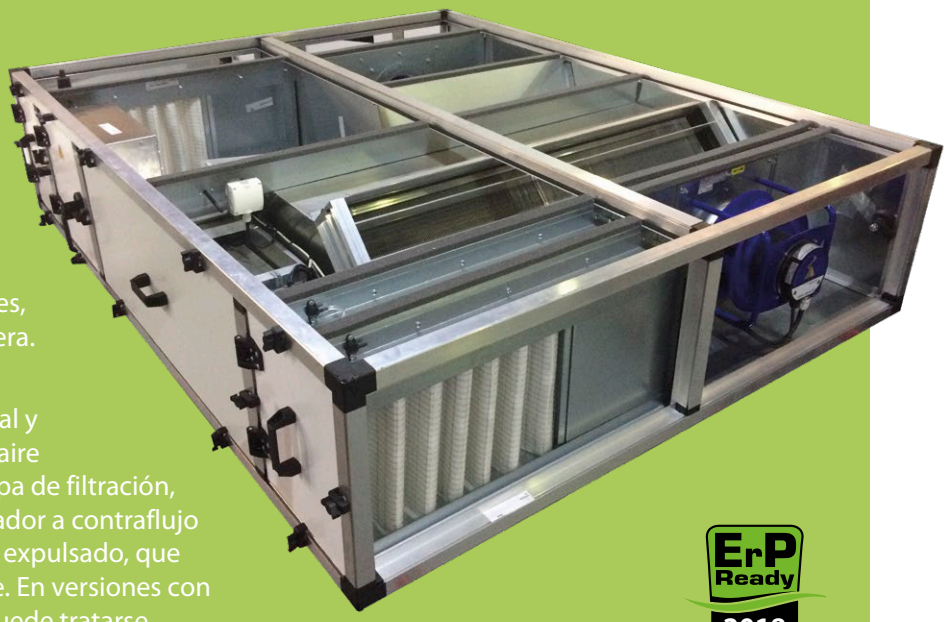
HRA

ErP Ready 2018

AIRLAN S.A. se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para la mejora de su producto, y no está obligado a añadir tales modificaciones a máquinas fabricadas anteriormente ya entregadas o en fase de fabricación. Las condiciones de garantía están en todo caso sujetas a las condiciones generales de venta previstas en el momento en el que se ha estipulado el contrato.

HRA

Las unidades de la serie **HRA**, diseñadas conforme a la directiva de Ecodiseño **Erp2018**, representan una solución compacta y eficiente para satisfacer las exigencias de bienestar termo-higrométrico, así como de renovación y calidad de aire, típicas de entornos civiles no residenciales como bares, restaurantes, despachos, salas de reuniones, etcétera.



El objetivo del equipo es extraer una determinada cantidad de aire del local y sustituirlo con aire de renovación. El aire introducido, previo paso por una etapa de filtración, es conducido a través de un recuperador a contraflujo para intercambiar energía con el aire expulsado, que también ha sido filtrado previamente. En versiones con batería de agua el aire introducido puede tratarse térmicamente una vez atravesado el recuperador.

Versiones

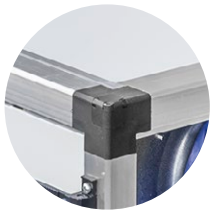
Configuración horizontal y vertical:

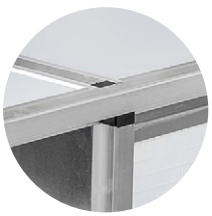
HRA H: Versión horizontal con 10 tamaños disponibles desde 500 hasta 12.000 m^3/h

HRA V: Versión vertical con 8 tamaños disponibles desde 500 hasta 8.000 m^3/h

Estructura

Formada por perfilería de aluminio extruido y angulares de nailon.





Paneles

Paneles sándwich de 25 mm de espesor, fabricados en chapa de acero galvanizado prepintado exterior y acero galvanizado interior, con aislamiento de 25 mm de lana mineral de 40 Kg/m^3 de densidad.

Recuperador de calor

Recuperador a contraflujo de alta eficiencia, certificado por Eurovent, con eficiencia superior al 73% en condiciones secas, fabricado con estructura y aletas de aluminio. Optimizado para minimizar pérdidas de carga y maximizar rendimiento.

Free cooling

Free cooling / Free heating parcial con compuerta motorizada de by-pass integrada de serie.

Ventiladores

"Plug fan" de palas hacia atrás con rodete de plástico y motor EC de alto rendimiento.

Alimentación monofásica o trifásica en función del modelo. Diseño optimizado y sobredimensionado para minimizar el impacto acústico.

Filtros

Filtros de baja pérdida de carga, para IDA-1, IDA-2 e IDA3 (clases desde F6 hasta F9 en toma de aire exterior y aire de retorno. Eficiencia medida de acuerdo con **EN 779:2012**, se puede elegir entre las siguientes 3 combinaciones:

Calidad de aire	Filtros Impulsión / Retorno
IDA - 3	F7 / F7
IDA - 2	F6 + F8 / F6
IDA - 1	F7 + F9 / F7

Bandeja de condensados

Bandeja de recogida de condensados fabricada en inoxidable con descarga lateral.

Regulación electrónica

Cuadro de control y fuerza, instalado y cableado adosado al recuperador con clase IP65. La regulación se realiza mediante controlador electrónico con pantalla táctil embebida en el propio dispositivo, para visualizar toda la información o realizar modificaciones y ajustes. Protocolo Modbus RTU de serie.

La regulación permite diferentes configuraciones de control de la velocidad del ventilador, de serie se realiza en modo manual mediante señal 0-10V modificando las rpm del ventilador. Opcionalmente hay disponible regulación automática en función del CO_2 (Calidad de aire) o de la Presión (Caudal constante).

Arranque del equipo mediante programación horaria o contacto remoto ON/OFF.

Control del equipo mediante sondas de temperatura ya cableadas en el equipo, que permiten la gestión automática e inteligente del Freeheating y Freecooling mediante compuerta de by-pass.

Opción de regulación de temperatura para los equipos con batería, mediante sonda de temperatura en impulsión.

Opción de pantalla remota, para montaje en superficie. Permite el control y visualización de la información del recuperador.

Opción alarma de filtro sucio mediante presostatos.

Accesorios

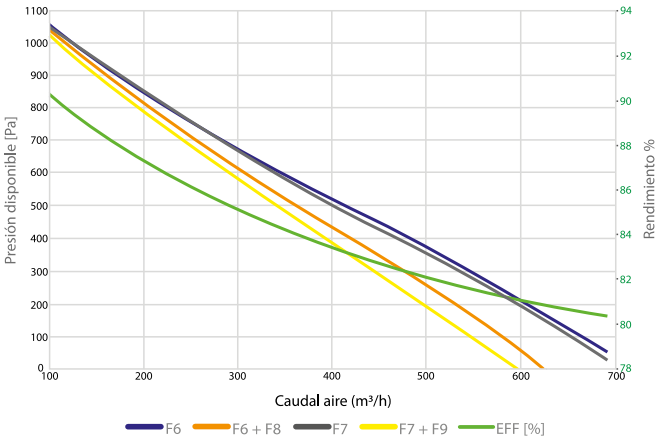
- Presostatos externos para la detección de filtros sucios.
- Tejadillo para instalación en intemperie.
- Módulo externo con batería frío/calor de agua.
- Módulo externo con batería de expansión directa.
- Módulo externo con filtros absolutos.
- Módulo externo con resistencias eléctricas.

Datos técnicos

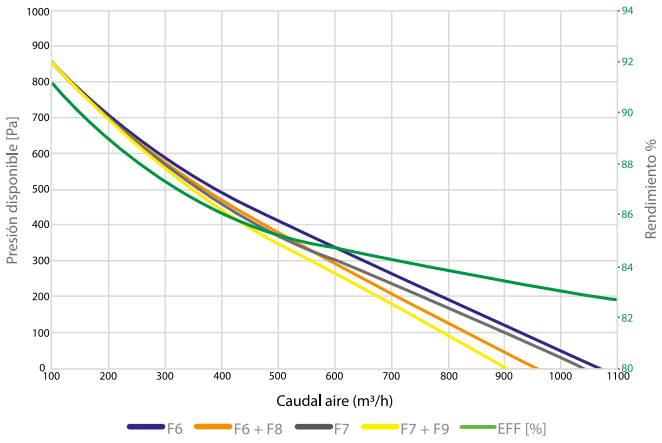
Modelos		HRA500	HRA1000	HRA1400	HRA1900	HRA3000	HRA4000	HRA6000	HRA8000	HRA10000	HRA12000
Caudal nominal	m^3/h	500	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000	10000	12000
Presión estática disponible	Pa *	245	60	305	460	600	1020	580	590	760	550
Presión sonora a 1 metro	dB(A)	52	54	53	59	62	67	76	78	78	78
Potencia absorbida	kW	0,35	0,35	1,05	1,61	2,75	5,55	7,85	7,85	10,45	10,85
Intensidad máxima	A	3,75	3,7	5,05	8,05	13,45	13,45	12,45	12,45	16,85	17,25
Alimentación eléctrica	V-Ph-Hz	230 V - I 50 / 60 Hz				400 V - III 50/60 Hz					
Control de velocidad		Modulante 0 - 10 V									
Eficiencia recuperador (%)	Invierno	81,7	81,5	78,3	77,5	77,3	77,5	77,3	82,1	82,1	82,1
	Verano	77,3	77	73,9	73,3	72,6	73,3	72,6	77,7	77,7	77,7
Potencia térmica recuperada (Kw)	Invierno	2,8	5,5	7,9	10,5	15,7	21	31,4	44,4	55,1	66,5
	Verano	1,4	2,7	3,9	5,2	7,7	10,4	15,4	21,9	27,3	32,8

Curvas de selección rápida

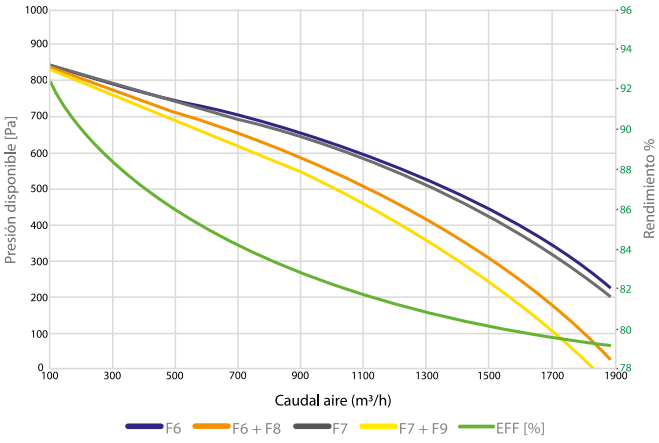
HRA 500



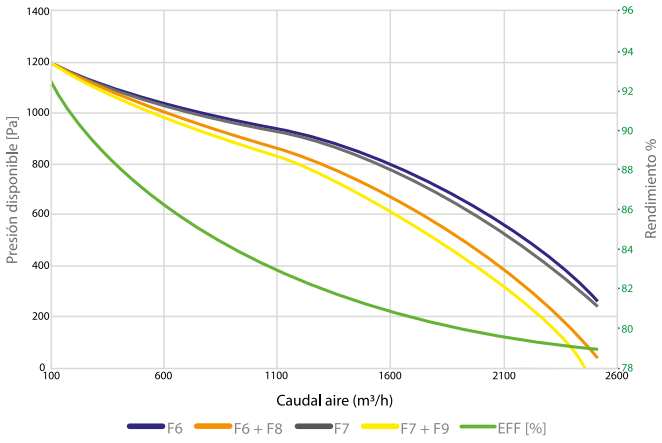
HRA 1000



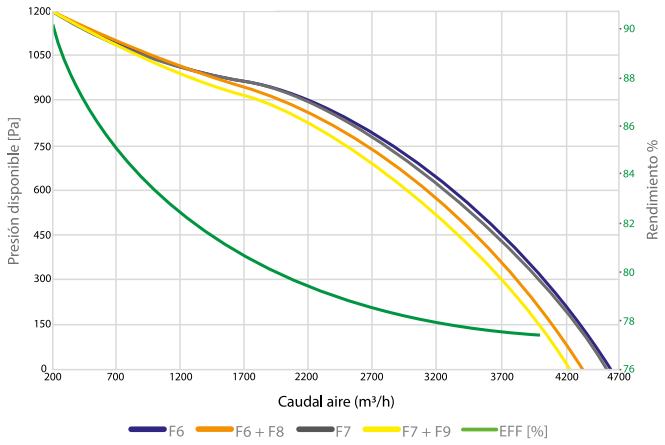
HRA 1400



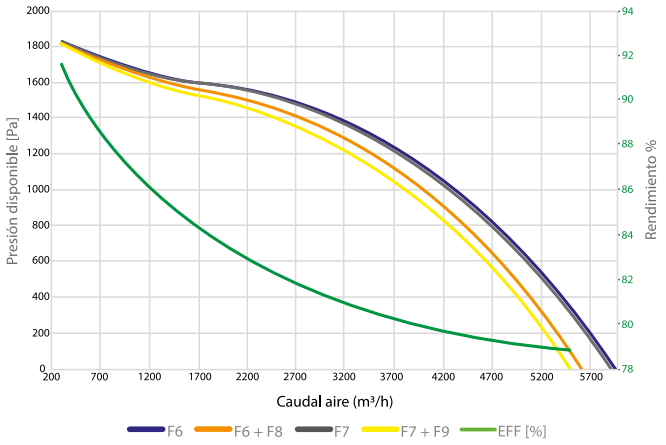
HRA 1900



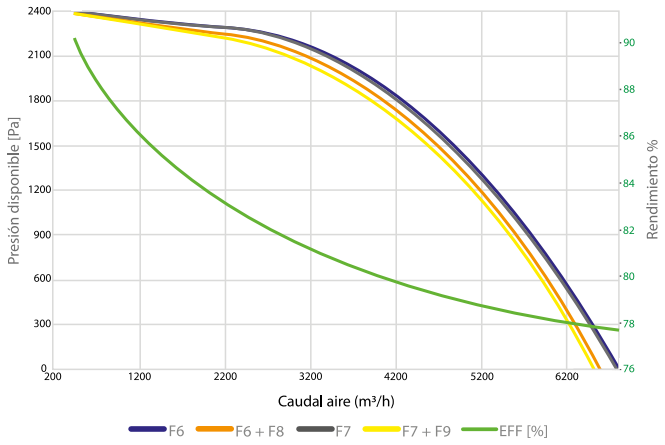
HRA 3000



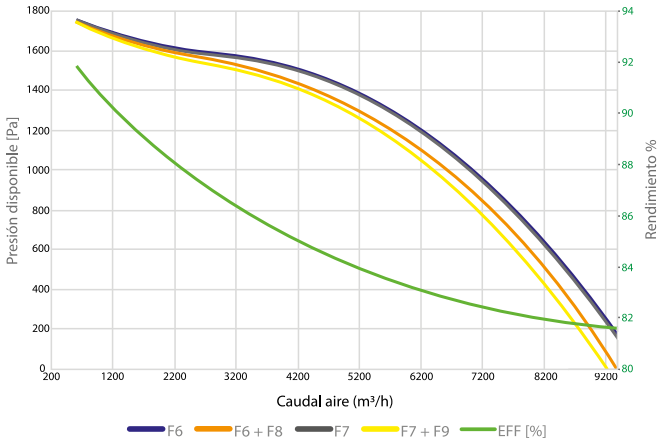
HRA 4000



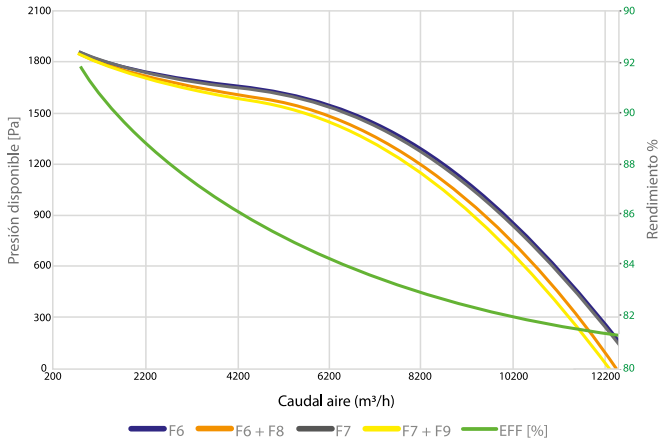
HRA 6000



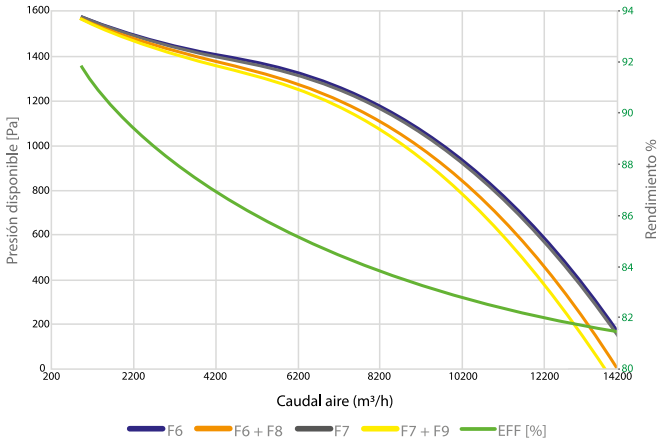
HRA 8000



HRA 10000



HRA 12000



Módulos de baterías

	Modelos	Tipo	Pot. Bat. Agua fría (kW)			Pot. Bat. Expansión directa (kW)			Ancho (A)	Alto (B)	Largo (C)
			3F	4F	Tomas	3F	4F	Tomas			
BATERÍA FRÍO	HRA500	Frío 3F/4F	1,61	2,36	1/2"	2,05	2,72	1/2"	480	410	310
	HRA1000	Frío 3F/4F	3,72	4,16	3/4"	3,97	5,49	3/4"	580	470	310
	HRA1400	Frío 3F/4F	6,71	8,58	3/4"	6,74	9,41	3/4"	680	535	310
	HRA1900	Frío 3F/4F	8,95	10,7	3/4"	10,2	11,2	3/4"	680	665	310
	HRA3000	Frío 3F/4F	12,2	17	1"	16,3	19,8	1"	890	725	310
	HRA4000	Frío 3F/4F	18,9	21,9	1"	19,5	26,3	1"	990	790	310
	HRA6000	Frío 3F/4F	26,8	33,7	1 1/2"	31,1	37,9	1 1/2"	1150	915	310
	HRA8000	Frío 3F/4F	34,28	43,68	1 1/2"	42,12	49,86	1 1/2"	1250	1045	360
	HRA10000	Frío 3F/4F	44,32	55,63	1 1/2"	53,23	62,99	1 1/2"	1455	1105	360
	HRA12000	Frío 3F/4F	52,62	66,19	2"	63,37	74,63	2"	1665	1105	360

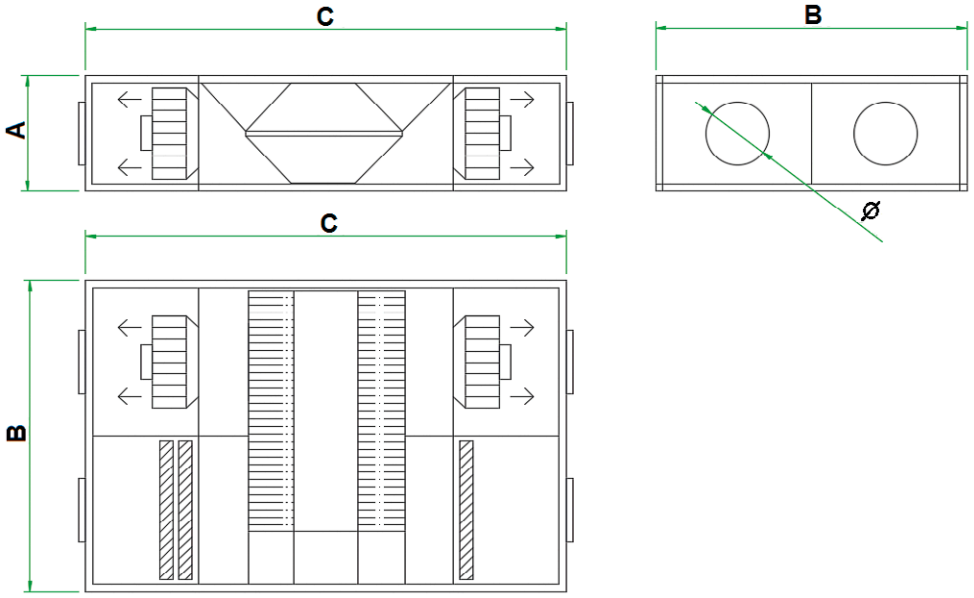
Aire entrada 27 °C b.s./19 °C b.u.; Agua (in/out) 7 °C/12 °C

	Modelos	Tipo	Pot. Bat. Agua Calor (kW)			Ancho (A)	Alto (B)	Largo (C)
			Agua 45-40ºC	Agua 80-60ºC	Tomas			
BATERÍA CALOR	HRA500	Calor 2F	2,01	2,61	1/2"	420	355	225
	HRA1000	Calor 2F	3,85	5,22	1/2"	520	420	225
	HRA1400	Calor 2F	5,15	7,83	1/2"	520	480	225
	HRA1900	Calor 2F	7,02	10,4	1/2"	520	610	225
	HRA3000	Calor 2F	11,67	15,7	1/2"	720	670	225
	HRA4000	Calor 2F	15,5	20,9	3/4"	825	735	225
	HRA6000	Calor 2F	22,54	31,3	1"	930	800	225
	HRA8000	Calor 2F	30,98	57,6	1"	1080	925	225
	HRA10000	Calor 2F	38,89	72,14	1"	1230	1055	225
	HRA12000	Calor 2F	45,98	86,88	1"	1430	1055	225

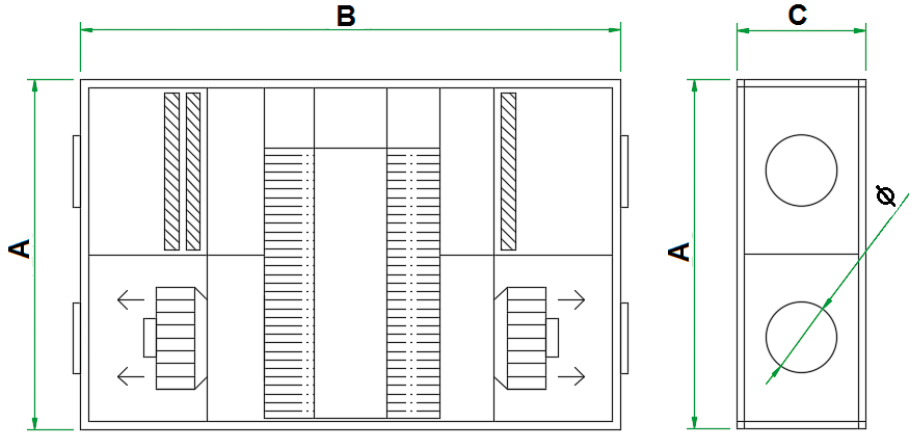
Aire entrada 10 °C b.s.

	Modelos	Potencia	Dimensiones del Módulo (mm)		
			Ancho (A)	Alto (B)	Largo (C)
BATERÍA RESISTENCIAS	HRA500	2,25 Kw (1 Etapa)	580	330	225
	HRA1000	4,5 Kw (1 Etapa)	680	395	225
	HRA1400	6 Kw (1 ó 2 Etapas)	710	450	225
	HRA1900	9 Kw (2 Etapas)	680	440	325
	HRA3000	12 Kw (2 Etapas)	710	595	325
	HRA4000	18 Kw (2 Etapas)	680	620	325
	HRA6000	24 Kw (2 Etapas)	830	620	325
	HRA8000	30 Kw (2 Etapas)	970	970	325
	HRA10000	36 Kw (2 Etapas)	1.120	970	325
	HRA12000	48 Kw (2 Etapas)	1.390	970	325

Dimensiones



Modelos HRA-H		HRA500	HRA1000	HRA1400	HRA1900	HRA3000	HRA4000	HRA6000	HRA8000	HRA10000	HRA12000
A (ALTO)	mm	330	375	455	455	595	850+100	1125+100	1020+80	1975	1975
B (ANCHO)	mm	620	880	1020	1230	1245	1230	1245	1955	1425	1695
C (LARGO)	mm	1300	1510	1900	1900	2100	1900	2100	3155	3155	3155
PESO	kg	77	94	146	171	218	270	315	432	540	650
Ø BBC Bocas circulares	mm	200	255	315	355	400	450	500	630	560	710

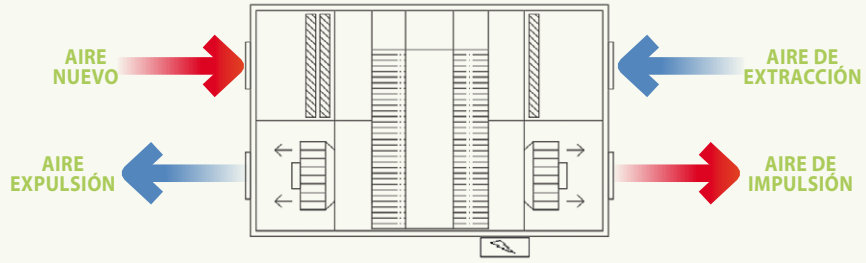


Modelos HRA-V		HRA500	HRA1000	HRA1400	HRA1900	HRA3000	HRA4000	HRA6000	HRA8000
A (ALTO)	mm	620	880	1020	1230	1245	1230	1245	1955
B (ANCHO)	mm	1300	1510	1900	1900	2100	1900	2100	3155
C (LARGO)	mm	330	375	455	455	595	850	1125	1020
PESO	kg	77	94	146	171	218	270	315	432
Ø BBC Bocas circulares	mm	200	255	315	355	400	450	500	630

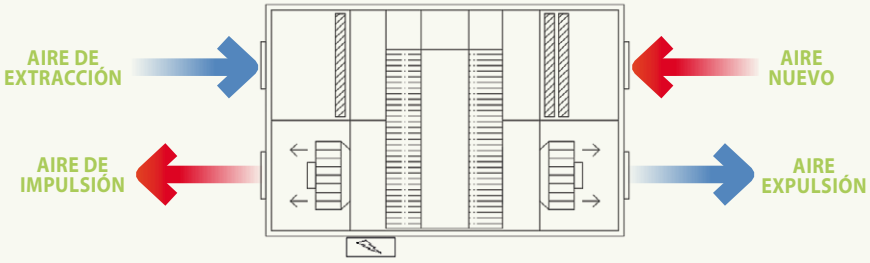
Orientaciones

Versión horizontal *

ORIENTACIÓN A



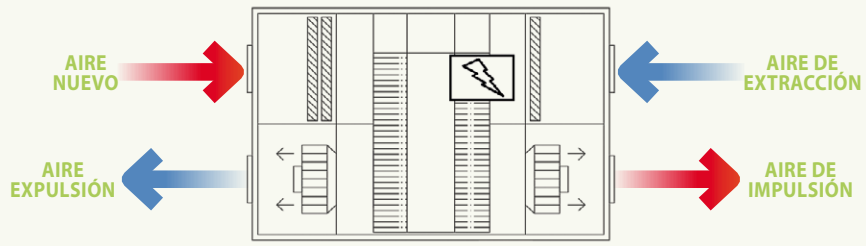
ORIENTACIÓN B



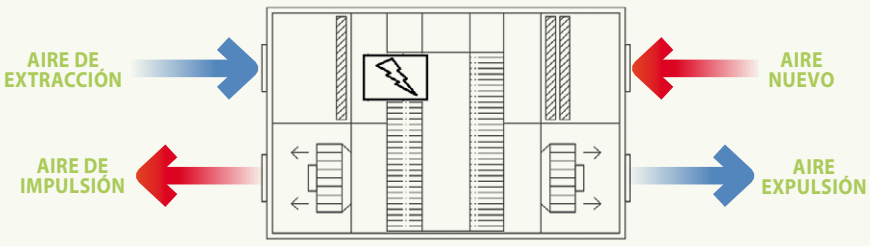
* Vista desde arriba

Versión vertical *

ORIENTACIÓN A



ORIENTACIÓN B



* Vista en alzado. Bajo demanda: Filtros en la parte inferior y ventiladores en la parte superior (opción con impulsión vertical hacia arriba).

Precios

Configuración horizontal

Modelo	PVP
HRA500	3.277,73 €
HRA1000	3.922,65 €
HRA1400	5.502,48 €
HRA1900	5.954,55 €
HRA3000	6.707,10 €
HRA4000	8.720,13 €
HRA6000	9.773,60 €
HRA8000	14.227,40 €
HRA10000	15.964,83 €
HRA12000	19.599,20 €

Configuración vertical

Modelo	PVP
HRA500V	3.507,20 €
HRA1000V	4.197,28 €
HRA1400V	5.887,68 €
HRA1900V	6.371,40 €
HRA3000V	7.176,60 €
HRA4000V	9.330,58 €
HRA6000V	10.457,80 €
HRA8000V	15.223,33 €

Estos precios incluyen cuadro de control y fuerza con control basic.

Accesorios: compatibilidad y precios

Recuperador	Módulo batería de frío				Módulo batería de calor			
	3F		4F		Calor 2F		Eléctrica	
HRA500	HRA500_(BF3F)	646,47 €	HRA500_(BF4F)	711,61 €	HRA500_(BC)	616,40 €	HRA500_(R)	730,33 €
HRA1000	HRA1000_(BF3F)	761,73 €	HRA1000_(BF4F)	836,90 €	HRA1000_(BC)	681,55 €	HRA1000_(R)	803,35 €
HRA1400	HRA1400_(BF3F)	795,74 €	HRA1400_(BF4F)	921,38 €	HRA1400_(BC)	721,64 €	HRA1400_(R)	927,92 €
HRA1900	HRA1900_(BF3F)	930,68 €	HRA1900_(BF4F)	1.135,43 €	HRA1900_(BC)	801,82 €	HRA1900_(R)	1.100,56 €
HRA3000	HRA3000_(BF3F)	1.154,05 €	HRA3000_(BF4F)	1.419,30 €	HRA3000_(BC)	942,14 €	HRA3000_(R)	1.233,82 €
HRA4000	HRA4000_(BF3F)	1.304,96 €	HRA4000_(BF4F)	1.557,96 €	HRA4000_(BC)	1.102,50 €	HRA4000_(R)	1.315,13 €
HRA6000	HRA6000_(BF3F)	1.637,86 €	HRA6000_(BF4F)	2.032,90 €	HRA6000_(BC)	1.363,09 €	HRA6000_(R)	1.912,91 €
HRA8000	HRA8000_(BF3F)	1.930,81 €	HRA8000_(BF4F)	2.401,26 €	HRA8000_(BC)	1.588,60 €	HRA8000_(R)	2.065,19 €
HRA10000	HRA10000_(BF3F)	2.445,65 €	HRA10000_(BF4F)	2.964,99 €	HRA10000_(BC)	1.789,06 €	HRA10000_(R)	2.205,00 €
HRA12000	HRA12000_(BF3F)	2.596,60 €	HRA12000_(BF4F)	3.502,02 €	HRA12000_(BC)	2.049,65 €	HRA12000_(R)	2.726,18 €

Recuperador	Intemperie		Módulo expansión directa				Módulo filtro absoluto H14	
			3F		4F			
HRA500	HRA500_(T)	161,75 €	HRA500_(DX3F)	646,47 €	HRA500_(DX4F)	711,61 €	HRA500_(H14)	828,51 €
HRA1000	HRA1000_(T)	176,42 €	HRA1000_(DX3F)	761,73 €	HRA1000_(DX4F)	836,90 €	HRA1000_(H14)	828,61 €
HRA1400	HRA1400_(T)	191,15 €	HRA1400_(DX3F)	795,74 €	HRA1400_(DX4F)	921,38 €	HRA1400_(H14)	828,61 €
HRA1900	HRA1900_(T)	220,50 €	HRA1900_(DX3F)	930,68 €	HRA1900_(DX4F)	1.135,43 €	HRA1900_(H14)	1.121,93 €
HRA3000	HRA3000_(T)	249,95 €	HRA3000_(DX3F)	1.154,05 €	HRA3000_(DX4F)	1.419,30 €	HRA3000_(H14)	1.121,93 €
HRA4000	HRA4000_(T)	220,50 €	HRA4000_(DX3F)	1.304,96 €	HRA4000_(DX4F)	1.557,96 €	HRA4000_(H14)	1.494,98 €
HRA6000	HRA6000_(T)	249,95 €	HRA6000_(DX3F)	1.637,86 €	HRA6000_(DX4F)	2.032,90 €	HRA6000_(H14)	2.001,58 €
HRA8000	HRA8000_(T)	382,25 €	HRA8000_(DX3F)	1.930,81 €	HRA8000_(DX4F)	2.401,26 €	HRA8000_(H14)	2.600,69 €
HRA10000	HRA10000_(T)	441,06 €	HRA10000_(DX3F)	2.445,65 €	HRA10000_(DX4F)	2.964,99 €	HRA10000_(H14)	2.600,69 €
HRA12000	HRA12000_(T)	482,22 €	HRA12000_(DX3F)	2.596,60 €	HRA12000_(DX4F)	3.502,02 €	HRA12000_(H14)	3.136,91 €

Suplementos regulación y control

Código	Descripción	PVP
HRA_P	Presostatos de filtros sucios	221,69 €
HRA_CO2	Sonda calidad de aire CO_2	492,20 €
HRA_DISPLAY	Mando ambiente	222,75 €
HRA_TP	Transductor de presión cte.	448,88 €

Notas

Ribera de Deusto, 87
48014 **BILBAO**
Tel.: 94 476 01 39

Avd. Meridiana, 350 - 4.º A
08027 **BARCELONA**
Tel.: 93 278 06 20

Pol. Ind. de Alvedro, Nave E-26
15180 Alvedro - Culleredo
LA CORUÑA
Tel.: 981 28 82 09

C/ Antonio López, 249 3ºB
28041 **MADRID**
Tel.: 91 473 27 65

Pol. Industrial Son Castelló
C/ Teixidors, 6
07009 **PALMA DE MALLORCA**
Tel.: 971 70 65 00

C/ Los Bimbaches, 13 - Local 2A
38107 **SANTA CRUZ DE TENERIFE**
Tel.: 922 21 45 63

Pol. Ind. Ctra. de la Isla
Edificio Dos Hermanas Isla
Edif. 2, Pl. 1ª, Mod. 9
C/ Acueducto, 24
41703 **SEVILLA**
Tel.: 955 54 06 12

VALENCIA
Tel.: +34 671 570 573

Calle 2 de Mayo, 534. Oficina 603
Miraflores, 18, **LIMA - PERÚ**
Tel.: +51 447 26 81

E-mail: airlan@airlan.es
www.airlan.es

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
UNE-EN ISO 9001
CERT
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Los datos técnicos que se muestran en la presente documentación no son vinculantes. AIRLAN se reserva el derecho de aportar, en cualquier momento, todas aquellas modificaciones que sean necesarias para el mejoramiento del producto

ver 2023_10d

4. FONTANERIA

1. CRITERIS DE CÀLCUL

1.1. Càlcul hidràulic

Les pèrdues de pressió en cada tram de la xarxa es calculen amb la fórmula de Darcy-Weisbach:

h_p: Pèrdua de la càrrega (mca)

L: Longitud de la conducció (m)

Q: Cabal que circula per la conducció (m^3/s)

g: Acceleració de la gravetat (m/s^2)

D: Diàmetre interior de la conducció (m)

El factor de fricció 'f' és funció de:

El nombre de Reynolds (Re)

És un nombre adimensional. El seu valor indica si el flux segueix un model laminar o turbulent. Representa la relació entre les forces inercials i les forces viscoses en la canonada.

V: Velocitat del fluid en la conducció (m/s)

D: Diàmetre interior de la conducció (m)

ν: Viscositat cinemàtica del fluid (m^2/s)

La rugositat relativa (ε/D)

Tradueix matemàticament les imperfeccions del tub.

Per al càlcul del factor de fricció s'utilitza la fórmula de Colebrook-White. Mitjançant un càlcul iteratiu, s'obté un resultat exacte del factor de fricció.

Càlcul de les xarxes de retorn d'aigua calenta:

Es calcula un cabal mínim de recirculació que garanteixi una pèrdua de temperatura determinada, des de l'equip de producció d'A.C.S. fins als punts de consum.

E_p: Calor dissipada (Kcal/h)

Q: Cabal en el tram (l/h)

T_e T_s: Temperatures d'entrada i de sortida en el tram (°C)

El càlcul calorífic efectuat considera les pèrdues de calor en el circuit d'aigua calenta, considerant l'existència o no d'aïllament tèrmic en aquestes conduccions.

La formulació utilitzada per al càlcul amb aïllament tèrmic és la següent:

La formulació utilitzada per al càlcul amb aïllament tèrmic és la següent:

E_p: Calor dissipada (W/m)

ΔT: Diferència de temperatura entre l'aigua calenta i l'ambient. (°C)

D: Diàmetre interior de la conducció (m)

h_e: Coeficient de convecció exterior

h_i: Coeficient de convecció interior

e: Gruix de l'aïllament tèrmic (m)

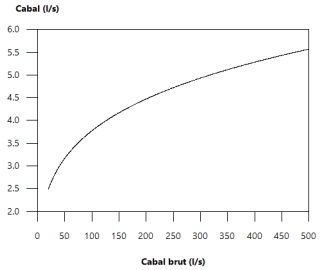
λ: Conductivitat tèrmica de l'aïllament (W/mK)

1.1.1. Simultaneïtat

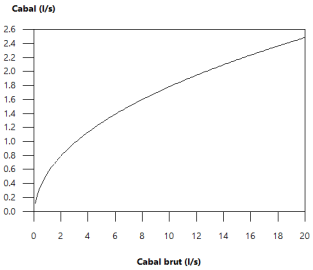
Edificis d'habitatges

Qt>20 Qmin>0 x1=1.7 x2=0.21 x3=-0.7

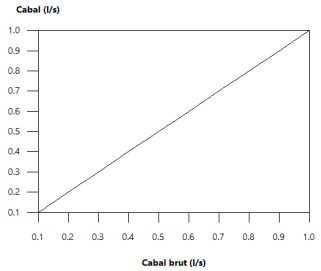
Qt≤20 Qmin<0.5 x1=0.682 x2=0.45 x3=-0.14

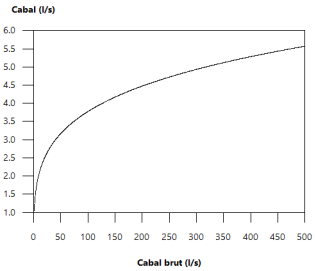


Qt≤1 Qmin≥0.5 x1=1 x2=1 x3=0



Qt>1 Qmin≥0.5 x1=1.7 x2=0.21 x3=-0.7





1.1.2. Potència dels equips de producció d'A.C.S.

Directe

Auxiliar

Q: Cabal

T: Temperatura de acumulació

T_{HW}: Temperatura de l'aigua calenta

T_{CW}: Temperatura de l'aigua freda de xarxa

C_P: Calor específica

V: Volum d'acumulació

t: Temps

ŋ: Rendiment

1.2. Punts de connexió de servei

Punt de connexió de servei

Punt de connexió de servei soterrat de proveïment d'aigua potable

1.3. Comptadors

Preinstal·lació de comptador

Preinstal·lació de comptador

Dades per a dimensionament i comprovació

Pèrdua de càrrega localitzada	4.5	mca

1.4. Accessoris

Clau de tall general

La clau de tall general servirà per interrompre el subministrament a l'edifici, i estarà situada dins de la propietat, en una zona d'ús comú, accessible per la seva manipulació i assenyalada adequadament per permetre'n la identificació. Si es disposa armari o arqueta del comptador general, s'ha d'allotjar a l'interior.

Clau de local humit

Clau de pas de local humit

Clau de tall

Clau de tall

Clau de local humit

Clau de pas de local humit

Clau de tall

Clau de tall

1.5. Sistemes de bombament

Bomba de circulació

Bomba de circulació

1.6. Producció d'A.C.S.

Producció d'A.C.S. amb acumulació

Producció d'A.C.S. amb acumulació

Dades per a dimensionament i comprovació		
Pressió mínima	15	mca
Pressió màxima	50	mca

1.7. Consums

Rentamans

Rentamans

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura de les claus	0.55	m
Cabal	0.05	l/s
Diàmetre	12	mm
Pressió mínima	12	mca
Pressió màxima	40	mca

Dutxa
Dutxa

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura de les claus	0.55	m
Cabal d'aigua freda	0.2	l/s
Cabal d'aigua calenta	0.1	l/s
Diàmetre	12	mm
Pressió mínima	12	mca
Pressió màxima	40	mca

Vàter amb cisterna
Vàter amb cisterna

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura de les claus	0.55	m
Cabal	0.1	l/s
Diàmetre	12	mm
Pressió mínima	12	mca
Pressió màxima	40	mca

Aigüera domèstica
Aigüera domèstica

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura de les claus	0.55	m
Cabal d'aigua freda	0.2	l/s
Cabal d'aigua calenta	0.1	l/s
Diàmetre	12	mm
Pressió mínima	12	mca
Pressió màxima	40	mca

1.8. Canonades

Connexió de servei

Canonada que enllaça la instal·lació general de l'edifici amb la xarxa exterior de subministrament.

Polipropilè copolímer random (PP-R)
Polipropilè copolímer random (PP-R)

Dades per a dimensionament i comprovació		
Diàmetre mínim	25	mm
Velocitat mínima	0.5	m/s
Velocitat màxima	1.5	m/s
Increment de la longitud real	20	%

Simultaneïtat

Edificis d'habitatges

Tub d'alimentació
Canonada que enllaça la clau de tall general i els sistemes de control i regulació de la pressió o el distribuïdor principal.

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo
Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Dades per a dimensionament i comprovació		
Velocitat mínima	0.5	m/s
Velocitat màxima	1.5	m/s
Increment de la longitud real	20	%

Simultaneïtat

Edificis d'habitatges

Local humit
Tram de canalització comprès entre la clau de pas i els ramals d'enllaç amb els aparells.

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo
Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Dades per a dimensionament i comprovació		
Velocitat mínima	0.5	m/s
Velocitat màxima	1.5	m/s
Increment de la longitud real	30	%

Simultaneïtat

Edificis d'habitatges

Derivació d'aparell

Canonada de la instal·lació interior que enllaça la derivació particular o una de les seves ramificacions amb un aparell de consum.

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Dades per a dimensionament i comprovació

Increment de la longitud real	20	%

Simultaneïtat

Edificis d'habitatges

Derivació particular

Canonada que enllaça el muntant amb les derivacions d'aparell, directament o a través d'una ramificació.

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Dades per a dimensionament i comprovació

Velocitat mínima	0.5	m/s
Velocitat màxima	1.5	m/s
Increment de la longitud real	20	%

Simultaneïtat

Edificis d'habitatges

Derivació d'aparell

Canonada de la instal·lació interior que enllaça la derivació particular o una de les seves ramificacions amb un aparell de consum.

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Dades per a dimensionament i comprovació

Increment de la longitud real	20	%

Simultaneïtat

Edificis d'habitatges

Retorn d'A.C.S.

Retorn d'A.C.S.

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Dades per a dimensionament i comprovació

Velocitat màxima	1.5	m/s
Increment de la longitud real	30	%
Pèrdua de càrrega del tram	0.04	mca/m

Simultaneïtat

Edificis d'habitatges

2. RESULTATS

2.1. AC1

2.1.1. Connexió de servei

Canonades																	
Referència	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P_{ent} (mca)	P_{sort} (mca)	E_p (W/m)	T_{ent} (°C)	T_{sort} (°C)	$D_{aïll}$ (mm)	$E_{aïll}$ (mm)
TH1	3.184	3.821	1.35	0.47	0.64	3.15	26.2	Ø32	1.19	0.068	27.34	23.93	-7.15	12.8	12.8	-	-

2.1.2. Tub d'alimentació

Canonades																	
Referència	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P_{ent} (mca)	P_{sort} (mca)	E_p (W/m)	T_{ent} (°C)	T_{sort} (°C)	$D_{aïll}$ (mm)	$E_{aïll}$ (mm)
TH2	0.55	0.66	1.35	0.47	0.64	-0.55	25.6	Ø25	1.24	0.075	19.43	19.93	-9.9	12.8	12.8	28	30
TH3	0.083	0.1	1.35	0.47	0.64	0	25.6	Ø25	1.24	0.075	19.93	19.92	-9.9	12.8	12.8	28	30
TH4	0.083	0.1	1.35	0.47	0.64	0	25.6	Ø25	1.24	0.075	18.92	18.91	-9.9	12.8	12.8	28	30
TH24	4.841	5.809	0.8	0.60	0.48	0	25.6	Ø25	0.93	0.045	18.91	18.65	-9.9	12.8	12.9	28	30
TH25	2.236	2.683	0.6	0.67	0.4	0	19.6	Ø20	1.33	0.118	18.65	18.34	-8.84	12.9	12.9	22	30
TH26	7.713	9.256	0.5	0.72	0.36	0	19.6	Ø20	1.19	0.097	18.34	17.44	-8.82	12.9	13	22	30
TH27	2.119	2.543	0.5	0.72	0.36	0	19.6	Ø20	1.19	0.097	17.44	17.19	-8.76	13	13	22	30

2.1.3. Local humit

Canonades																	
Referència	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P_{ent} (mca)	P_{sort} (mca)	E_p (W/m)	T_{ent} (°C)	T_{sort} (°C)	$D_{aïll}$ (mm)	$E_{aïll}$ (mm)
TH28	0.114	0.148	0.5	0.72	0.36	0	19.6	Ø20	1.19	0.097	16.19	16.18	-8.74	13	13	22	30
TH29	0.75	0.975	0.5	0.72	0.36	0	19.6	Ø20	1.19	0.097	16.18	16.08	-8.74	13	13	22	30

2.1.4. Derivació d'aparell

Canonades																	
Referència	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P_{ent} (mca)	P_{sort} (mca)	E_p (W/m)	T_{ent} (°C)	T_{sort} (°C)	$D_{aïll}$ (mm)	$E_{aïll}$ (mm)
TH30	3.396	4.075	0.2	1.00	0.2	0	13	Ø12	1.51	0.245	16.08	15.08	-7.48	13	13	22	30
TH31	2.05	2.46	0.2	1.00	0.2	-2.05	13	Ø12	1.51	0.245	15.08	16.53	-7.44	13	13.1	22	30

2.2.

2.2.1. Derivació particular

Canonades																	
Referència	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P_{ent} (mca)	P_{sort} (mca)	E_p (W/m)	T_{ent} (°C)	T_{sort} (°C)	$D_{aïll}$ (mm)	$E_{aïll}$ (mm)
TH45	2.26	2.712	0.5	0.72	0.36	2.26	19.6	Ø20	1.19	0.078	16.66	14.18	8.78	60	60	22	30
TH46	0.278	0.333	0.5	0.72	0.36	0	19.6	Ø20	1.19	0.078	14.18	14.16	8.78	60	60	22	30
TH47	2.294	2.753	0.5	0.72	0.36	0	19.6	Ø20	1.19	0.078	13.16	12.94	8.78	60	60	22	30
TH48	2.477	2.973	0.4	0.78	0.31	0	19.6	Ø20	1.03	0.061	12.94	12.76	8.77	60	59.9	22	30
TH49	0.769	0.923	0.4	0.78	0.31	0	19.6	Ø20	1.03	0.061	12.76	12.71	8.77	59.9	59.9	22	30
TH50	7.601	9.121	0.3	0.86	0.26	0	16	Ø15	1.28	0.114	12.71	11.67	7.88	59.9	59.9	22	30
TH51	3.101	3.721	0.2	1.00	0.2	0	16	Ø15	0.99	0.073	11.67	11.4	7.86	59.9	59.8	22	30

2.2.2. Derivació d'aparell

Canonades																	
Referència	L_r (m)	L_{eq} (m)	Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	h (m)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (mca/m)	P_{ent} (mca)	P_{sort} (mca)	E_p (W/m)	T_{ent} (°C)	T_{sort} (°C)	$D_{aïll}$ (mm)	$E_{aïll}$ (mm)
TH52	1.179	1.415	0.1	1.00	0.1	0	13	Ø12	0.75	0.058	11.4	11.31	7.17	59.8	59.8	22	30
TH53	2.02	2.425	0.1	1.00	0.1	0	13	Ø12	0.75	0.058	11.31	11.17	7.16	59.8	59.7	22	30
TH54	2.52	3.024	0.1	1.00	0.1	0	13	Ø12	0.75	0.058	10.17	10	7.15	59.7	59.7	22	30
TH55	2.15	2.58	0.1	1.00	0.1	-2.15	13	Ø12	0.75	0.058	10	12	7.14	59.7	59.6	22	30

2.3. Abreviatures utilitzades

Abreviatures utilitzades			
P	Pressió (mca)	D_{int}	Diàmetre interior comercial (mm)
$P_{mín}$	Pressió mínima (mca)	D_{com}	Diàmetre comercial (mm)
$P_{màx}$	Pressió màxima (mca)	L_r	Longitud mitja sobre plànols (m)
P_{ent}	Pressió d'entrada (mca)	L_{eq}	Longitud equivalent (m)
P_{sort}	Pressió de sortida (mca)	E_p	Flux de calor lineal (W/m)
Q	Cabal (l/s)	T_{ent}	Temperatura d'entrada (°C)
Q_b	Cabal brut (l/s)	T_{sort}	Temperatura de sortida (°C)
K	Coeficient de simultaneïtat	$D_{aïll}$	Diàmetre interior de l'aïllament tèrmic (mm)
Q_s	Cabal, amb simultaneïtat aplicada (Q_b x K) (l/s)	$E_{aïll}$	Gruix de l'aïllament tèrmic (mm)
J	Pèrdua de càrrega localitzada (mca)	h	Desnivell (%)
J	Pèrdua de càrrega del tram (mca/m)	v	Velocitat (m/s)
D	Diàmetre (mm)		

3. COMPROVACIONS

3.1. Canonades

Referència:

TH1. Connexió de servei

Descripció:

Cabal brut: 1.35 l/s

Simultaneïtat: 0.474527

Cabal amb simultaneïtat: 0.64 l/s

Rugositat absoluta: 0.003 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.222 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 3.821 m

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal	Mínim: 25 mm Calculat: 32 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 25 mm Calculat: 32 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 23.3 mm Calculat: 26.2 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.64 l/s Màxim: 0.81 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH3. Tub d'alimentació

Descripció:

Cabal brut: 1.35 l/s

Simultaneïtat: 0.474527

Cabal amb simultaneïtat: 0.64 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.222 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 0.1 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 25 mm Calculat: 28 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 25 mm Calculat: 25 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 23.3 mm Calculat: 25.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.64 l/s Màxim: 0.77 l/s	**Compleix**

Comprovació	Valors	Estat
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.24 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH24. Tub d'alimentació

Descripció:

Cabal brut: 0.8 l/s

Simultaneïtat: 0.596054

Cabal amb simultaneïtat: 0.48 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.222 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 5.809 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 25 mm Calculat: 28 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 25 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 20.1 mm Calculat: 25.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.48 l/s Màxim: 0.77 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 0.93 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH29. Local humit

Descripció:

Cabal brut: 0.5 l/s

Simultaneïtat: 0.718506

Cabal amb simultaneïtat: 0.36 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.218 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 0.975 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 17.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.36 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH30. Derivació d'aparell

Descripció:

Cabal brut: 0.2 l/s

Simultaneïtat: 1

Cabal amb simultaneïtat: 0.2 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.218 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 4.075 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 12 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH25. Tub d'alimentació

Descripció:

Cabal brut: 0.6 l/s

Simultaneïtat: 0.669903

Cabal amb simultaneïtat: 0.4 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.221 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.683 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 18.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.4 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.33 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH26. Tub d'alimentació

Descripció:

Cabal brut: 0.5 l/s

Simultaneïtat: 0.718506

Cabal amb simultaneïtat: 0.36 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.22 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 9.256 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 17.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.36 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH27. Tub d'alimentació

Descripció:

Cabal brut: 0.5 l/s

Simultaneïtat: 0.718506

Cabal amb simultaneïtat: 0.36 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.218 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.543 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 17.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.36 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH31. Derivació d'aparell

Descripció:

Cabal brut: 0.2 l/s

Simultaneïtat: 1

Cabal amb simultaneïtat: 0.2 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.216 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.46 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 12 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Consum		
Diàmetre nominal	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH2. Tub d'alimentació

Descripció:

Cabal brut: 1.35 l/s

Simultaneïtat: 0.474527

Cabal amb simultaneïtat: 0.64 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.222 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 0.66 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 25 mm Calculat: 28 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 25 mm Calculat: 25 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 23.3 mm Calculat: 25.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.64 l/s Màxim: 0.77 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.24 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH4. Tub d'alimentació

Descripció:

Cabal brut: 1.35 l/s

Simultaneïtat: 0.474527

Cabal amb simultaneïtat: 0.64 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.222 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 0.1 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 25 mm Calculat: 28 mm	**Compleix**
Continuïtat		

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre nominal	Mínim: 25 mm Calculat: 25 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 23.3 mm Calculat: 25.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.64 l/s Màxim: 0.77 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.24 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH28. Local humit

Descripció:

Cabal brut: 0.5 l/s

Simultaneïtat: 0.718506

Cabal amb simultaneïtat: 0.36 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua freda: 1.218 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 0.148 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 17.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.36 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH52. Derivació d'aparell

Descripció:

Cabal brut: 0.1 l/s

Simultaneïtat: 1

Cabal amb simultaneïtat: 0.1 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.476 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 1.415 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 12 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH51. Derivació particular

Descripció:

Cabal brut: 0.2 l/s

Simultaneïtat: 1

Cabal amb simultaneïtat: 0.2 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.476 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 3.721 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 15 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 12 mm Calculat: 15 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 13 mm Calculat: 16 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.2 l/s Màxim: 0.3 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 0.99 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH50. Derivació particular

Descripció:

Cabal brut: 0.3 l/s

Simultaneïtat: 0.855748

Cabal amb simultaneïtat: 0.26 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.476 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 9.121 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 15 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 15 mm Calculat: 15 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 14.8 mm Calculat: 16 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.26 l/s Màxim: 0.3 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.28 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH48. Derivació particular

Descripció:

Cabal brut: 0.4 l/s

Simultaneïtat: 0.778889

Cabal amb simultaneïtat: 0.31 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.475 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.973 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 16.3 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.31 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**

Comprovació	Valors	Estat
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.03 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH46. Derivació particular

Descripció:

Cabal brut: 0.5 l/s

Simultaneïtat: 0.718506

Cabal amb simultaneïtat: 0.36 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.475 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 0.333 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 17.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.36 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH45. Derivació particular

Descripció:

Cabal brut: 0.5 l/s

Simultaneïtat: 0.718506

Cabal amb simultaneïtat: 0.36 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.475 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.712 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 17.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.36 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH55. Derivació d'aparell

Descripció:

Cabal brut: 0.1 l/s

Simultaneïtat: 1

Cabal amb simultaneïtat: 0.1 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.478 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.58 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 12 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Consum		
Diàmetre nominal	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH54. Derivació d'aparell

Descripció:

Cabal brut: 0.1 l/s

Simultaneïtat: 1

Cabal amb simultaneïtat: 0.1 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.477 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 3.024 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 12 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH47. Derivació particular

Descripció:

Cabal brut: 0.5 l/s

Simultaneïtat: 0.718506

Cabal amb simultaneïtat: 0.36 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.475 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.753 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 20 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 17.5 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.36 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.19 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH53. Derivació d'aparell

Descripció:

Cabal brut: 0.1 l/s

Simultaneïtat: 1

Cabal amb simultaneïtat: 0.1 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.477 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 2.425 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 12 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH49. Derivació particular

Descripció:

Cabal brut: 0.4 l/s

Simultaneïtat: 0.778889

Cabal amb simultaneïtat: 0.31 l/s

Rugositat absoluta: 0.002 mm

Viscositat d'aigua calenta: 0.475 x 10-6 m²/s

Longitud equivalent: 0.923 m

Comprovació	Valors	Estat
Aïllament		
Diàmetre de l'aïllament tèrmic	Mínim: 20 mm Calculat: 22 mm	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal	Mínim: 15 mm Calculat: 20 mm	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Diàmetre interior	Mínim: 16.3 mm Calculat: 19.6 mm	**Compleix**
Cabal	Calculat: 0.31 l/s Màxim: 0.45 l/s	**Compleix**
Velocitat	Mínim: 0.5 m/s Calculat: 1.03 m/s Màxim: 1.5 m/s	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

4. MATERIALS

4.1. Catàleg de canonades

Polipropilè copolímer random (PP-R)

Canonada de polipropilè copolímer random (PP-R). PN=10 atm, segons EN ISO 15874-2.

Rugositat absoluta 0.003

Polipropilè copolímer random (PP-R)

Referència	Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix (mm)
Ø25	25	25	2.3
Ø32	32	32	2.9
Ø40	40	40	3.7
Ø50	50	50	4.6
Ø63	63	63	5.8
Ø75	75	75	6.8
Ø90	90	90	8.2
Ø110	110	110	10
Ø125	125	125	11.4

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo 1.4401 (EN 10088)

Rugositat absoluta 0.002

Tubo Geberit Mapress acero inoxidable CrNiMo

Referència	Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix (mm)
Ø10	10	12	1
Ø12	12	15	1
Ø15	15	18	1
Ø20	20	22	1.2
Ø25	25	28	1.2
Ø32	32	35	1.5
Ø40	40	42	1.5
Ø50	50	54	1.5
Ø65	65	76.1	2
Ø80	80	88.9	2
Ø100	100	108	2

4.2. Catàleg d'aïllaments tèrmics

Aïllament tèrmic

Aïllament tèrmic per a canonades

Aïllament tèrmic

Referència	Diàmetre interior (mm)	Gruix (mm)

Ø22/e30	22	30
Ø22/e40	22	40
Ø28/e30	28	30
Ø28/e40	28	40
Ø28/e50	28	50
Ø35/e30	35	30
Ø35/e40	35	40
Ø35/e50	35	50
Ø48/e30	48	30
Ø48/e40	48	40
Ø48/e50	48	50
Ø60/e30	60	30
Ø60/e40	60	40
Ø60/e50	60	50
Ø60/e60	60	60
Ø70/e70	70	70

4.3. Bombes de circulació

Bomba de circulació

Bomba de circulació

5. SANEJAMENT

1. CRITERIS DE CÀLCUL (XARXA D'AIGÜES RESIDUALS)

1.1. Càlcul hidràulic

Les canonades horitzontals es calculen amb la següent formulació:

La comprovació del diàmetre utilitzat es realitza emprant la fórmula de Manning:

Q	Cabal (m³/s)
n	Coeficient de Manning
A	Àrea de la canonada ocupada pel fluid (m²)
R_h	Radi hidràulic (m)
i	Pendent (m/m)

Les canonades verticals es calculen amb la següent formulació:

Residuals

La comprovació del diàmetre utilitzat es realitza emprant la fórmula de Dawson i Hunter:

Q	Cabal (l/s)
r	Nivell d'ompliment
D	Diàmetre (mm)

1.2. Punts de connexió de servei

Punt de connexió de servei

Punt de connexió de servei a xarxa de clavegueram mixt

1.3. Pericons

Pou de registre

Pou de registre, d'obra de fàbrica

Dimensions mínimes

Diàmetre nominal (mm)	Longitud (m)	Amplada (m)
100	0.4	0.4
150	0.5	0.5
200	0.6	0.6

250	0.6	0.7
300	0.7	0.7
350	0.7	0.8
400	0.8	0.8
450	0.8	0.9
500	0.9	0.9

Pericó de pas
Pericó de pas, d'obra de fàbrica

Dimensions mínimes

Diàmetre nominal (mm)	Longitud (m)	Amplada (m)
100	0.4	0.4
150	0.5	0.5
200	0.6	0.6
250	0.6	0.7
300	0.7	0.7
350	0.7	0.8
400	0.8	0.8
450	0.8	0.9
500	0.9	0.9

1.4. Descàrregues

Lavabo
Lavabo per a ús privat

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura e la descàrrega	0.55	m
Unitats de desguàs	1	
Cabal	0.75	l/s
Diàmetre nominal	32	mm

Dutxa
Dutxa per a ús privat

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura e la descàrrega	0.05	m
Unitats de desguàs	2	
Cabal	0.5	l/s
Diàmetre nominal	40	mm

Vàter amb cisterna

Vàter amb cisterna, per a ús privat

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura e la descàrrega	0.1	m
Unitats de desguàs	4	
Cabal	1.5	l/s
Diàmetre nominal	100	mm

Aigüera de cuina

Aigüera de cuina, per a ús privat

Dades per a dimensionament i comprovació		
Altura e la descàrrega	0.5	m
Unitats de desguàs	3	
Cabal	0.75	l/s
Diàmetre nominal	40	mm

1.5. Canonades horitzontals

Derivació individual

L'adjudicació de UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i de les derivacions individuals corresponents s'estableixen en la taula 4.1 de CTE DB HS 5, en funció de l'ús.

PVC sèrie B

PVC sèrie B

Dades per a dimensionament i comprovació		
Diàmetre nominal mínim	32	mm
Pendent mínima	1	%
Pendent màxima	4	%

Col·lector enterrat

Col·lector enterrat

PVC sèrie SN-4

PVC sèrie SN-4

Dades per a dimensionament i comprovació		
Diàmetre nominal mínim	50	mm
Pendent mínima	2	%
Pendent màxima	4	%

Càlcul hidràulic

Velocitat mínima	0.6	m/s
Nivell d'ompliment màxim	50	%

Dimensionament per taules

Pendent 2.00 %

Unitats de desguàs	Diàmetre nominal (mm)
20	50
24	63
38	75
130	90
321	110
480	125
1056	160
1920	200
3500	250
6920	315
1000	350

Pendent 4.00 %

Unitats de desguàs	Diàmetre nominal (mm)
25	50
29	63
57	75
160	90
382	110
580	125
1300	160
2300	200
4200	250
8290	315
12000	350

1.6. Canonades verticals

Baixant d'aigües

Baixant d'aigües (nivell d'ompliment inferior a 1/3 de la secció transversal de la canonada).

PVC sèrie B

PVC sèrie B

Dades per a dimensionament i comprovació

Diàmetre nominal mínim	50	mm

Càlcul hidràulic

Nivell d'ompliment màxim 20 %

Dimensionament per taules

Edifici de fins a 3 plantes

Unitats de desguàs	Diàmetre nominal (mm)
10	50
19	63
27	75
135	90
360	110
540	125
1208	160
2200	200
3800	250
6000	315

Edifici de més de 3 plantes

Unitats de desguàs	Diàmetre nominal (mm)
25	50
38	63
53	75
280	90
740	110
1100	125
2240	160
3600	200
5600	250
9240	315

2. RESULTATS (XARXA D'AIGÜES RESIDUALS)

2.1. AC1

2.1.1.

2.1.1.1. Derivació individual

Canonades horitzontals													
Tram	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m²)	$D_{mín}$ (mm)	Càlcul hidràulic					D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
							Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)		
4	1.637	1.00	-	1.00	-	50	0.47	1.00	0.47	-	-	44	50
10	0.853	1.00	-	4.00	-	110	1.88	1.00	1.88	-	-	104	110

Canonades horitzontals														
Tram	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m²)	$D_{mín}$ (mm)	Càlcul hidràulic					D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
							Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)		
12	2.464	1.00	-	3.00	-	75	1.41	1.00	1.41	-	-	69	75
14	3.085	1.00	-	3.00	-	75	1.41	1.00	1.41	-	-	69	75
16	3.077	1.00	-	3.00	-	75	1.41	1.00	1.41	-	-	69	75

2.1.1.2. Col·lector enterrat

Canonades horitzontals													
Tram	L (m)	i (%)	Q (l/s)	UDs	S (m²)	$D_{mín}$ (mm)	Càlcul hidràulic					D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
							Q_b (l/s)	K	Q_s (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)		
TH1	0.662	2.00	-	25.00	-	110	11.75	0.33	3.92	40.05	1.24	104	110
TH2	1.94	2.00	-	25.00	-	110	11.75	0.33	3.92	40.05	1.24	104	110
TH3	1.059	2.00	-	9.00	-	110	4.23	0.50	2.12	28.92	1.05	104	110

2.2. Abreviatures utilitzades

Abreviatures utilitzades			
Ref.	*Referència en plans*	*K*	*Coeficient de simultaneïtat*
$D_{mín}$	*Diàmetre mínim (mm)*	Q_s	*Cabal amb simultaneïtat (l/s)*
D_{com}	*Diàmetre comercial (mm)*	*UDs*	*Unitats de desguàs*
D_{int}	*Diàmetre interior comercial (mm)*	*S*	*Àrea projectada (m²)*
L	*Longitud mitja sobre plànols (m)*	*r*	*Nivell d'ompliment (%)*
i	*Pendent (%)*	*Y/D*	*Nivell d'ompliment (%)*
Q	*Cabal (l/s)*	*v*	*Velocitat (m/s)*
Q_b	*Cabal brut (l/s)*		

3. COMPROVACIONS (XARXA D'AIGÜES RESIDUALS)

3.1. Canonades horitzontals

Referència:

17. Derivació individual

Descripció:

Longitud: 0.889 m

Pendent: 1 %

Cabal: 1.41 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 32 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**

Comprovació	Valors	Estat
Pendent *Pendent mínim seleccionat per garantir condicions d'autoneteja de la canonada* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 1.00 % Calculat: 1.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 75 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

17. Derivació individual

Descripció:

Longitud: 0.476 m

Pendent: 1 %

Cabal: 1.41 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 32 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Pendent *Pendent mínim seleccionat per garantir condicions d'autoneteja de la canonada* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 1.00 % Calculat: 1.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 75 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

16. Derivació individual

Descripció:

Longitud: 3.077 m

Pendent: 1 %

Cabal: 1.41 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 32 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Pendent *Pendent mínim seleccionat per garantir condicions d'autoneteja de la canonada* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 1.00 % Calculat: 1.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**

Comprovació	Valors	Estat
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 75 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

14. Derivació individual

Descripció:

Longitud: 3.085 m

Pendent: 1 %

Cabal: 1.41 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 32 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Pendent *Pendent mínim seleccionat per garantir condicions d'autoneteja de la canonada* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 1.00 % Calculat: 1.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 75 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

12. Derivació individual

Descripció:

Longitud: 2.464 m

Pendent: 1 %

Cabal: 1.41 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 32 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Pendent *Pendent mínim seleccionat per garantir condicions d'autoneteja de la canonada* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 1.00 % Calculat: 1.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 75 mm Calculat: 75 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

10. Derivació individual

Descripció:

Longitud: 0.853 m

Pendent: 1 %

Cabal: 1.88 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 32 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Pendent *Pendent mínim seleccionat per garantir condicions d'autoneteja de la canonada* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 1.00 % Calculat: 1.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 110 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

4. Derivació individual

Descripció:

Longitud: 1.637 m

Pendent: 1 %

Cabal: 0.47 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 32 mm Calculat: 50 mm	**Compleix**
Pendent *Pendent mínim seleccionat per garantir condicions d'autoneteja de la canonada* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 1.00 % Calculat: 1.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 50 mm Calculat: 50 mm	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH3. Col·lector enterrat

Descripció:

Longitud: 1.059 m

Pendent: 2 %

Cabal: 2.12 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 50 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Pendent *Segons l'apartat 3.3.1.4.2 punt 2 de CTE DB HS 5, els col·lectors soterrats han de tenir un pendent del 2% com a mínim.* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 2.00 % Calculat: 2.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 110 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Dimensionament per taules		
Unitats de desguàs *El diàmetre dels col·lectors horitzontals s'obté de la taula 4.5 de CTE DB HS 5, en funció del nombre màxim d'unitats de desguàs i del pendent.*	Calculat: 9 Màxim: 321	**Compleix**
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre obtingut de la taula de dimensionament*	Mínim: 50 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Pendent necessari per a dimensionament per taula *Pendent necessari per a dimensionament per taula*	Mínim: 2.00 % Calculat: 2.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Capacitat hidràulica *Cabal a secció plena per al diàmetre seleccionat*	Calculat: 2.12 l/s Màxim: 11.6 l/s	**Compleix**
Velocitat *Velocitat mínima seleccionada per garantir condicions d'autoneteja de la canonada*	Mínim: 0.6 m/s Calculat: 1.05 m/s	**Compleix**
Nivell d'ompliment *Els col·lectors horitzontals es dimensionen per funcionar a secció parcialment plena, fins a un màxim de tres cambres de secció, sota condicions de flux uniforme, segons l'apartat 4.1.3 punt 1 de CTE DB HS 5.*	Calculat: 28.922% Màxim: 50%	**Compleix**
Pendent mínim, amb dimensionament per formulació hidràulica *Pendent mínim necessari per complir el requisit de velocitat mínima seleccionada*	Mínim: 0.50 % Calculat: 2.00 %	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH2. Col·lector enterrat

Descripció:

Longitud: 1.94 m

Pendent: 2 %

Cabal: 3.92 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 50 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Pendent *Segons l'apartat 3.3.1.4.2 punt 2 de CTE DB HS 5, els col·lectors soterrats han de tenir un pendent del 2% com a mínim.* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 2.00 % Calculat: 2.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 110 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Dimensionament per taules		
Unitats de desguàs *El diàmetre dels col·lectors horitzontals s'obté de la taula 4.5 de CTE DB HS 5, en funció del nombre màxim d'unitats de desguàs i del pendent.*	Calculat: 25 Màxim: 321	**Compleix**
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre obtingut de la taula de dimensionament*	Mínim: 75 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Pendent necessari per a dimensionament per taula *Pendent necessari per a dimensionament per taula*	Mínim: 2.00 % Calculat: 2.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Capacitat hidràulica *Cabal a secció plena per al diàmetre seleccionat*	Calculat: 3.92 l/s Màxim: 11.6 l/s	**Compleix**
Velocitat *Velocitat mínima seleccionada per garantir condicions d'autoneteja de la canonada*	Mínim: 0.6 m/s Calculat: 1.24 m/s	**Compleix**
Nivell d'ompliment *Els col·lectors horitzontals es dimensionen per funcionar a secció parcialment plena, fins a un màxim de tres cambres de secció, sota condicions de flux uniforme, segons l'apartat 4.1.3 punt 1 de CTE DB HS 5.*	Calculat: 40.0514% Màxim: 50%	**Compleix**
Pendent mínim, amb dimensionament per formulació hidràulica *Pendent mínim necessari per complir el requisit de velocitat mínima seleccionada*	Mínim: 0.30 % Calculat: 2.00 %	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència:

TH1. Col·lector enterrat

Descripció:

Longitud: 0.662 m

Pendent: 2 %

Cabal: 3.92 l/s

Comprovació	Valors	Estat
Dades generals		

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre mínim seleccionat per al dimensionament de la canonada*	Mínim: 50 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Pendent *Segons l'apartat 3.3.1.4.2 punt 2 de CTE DB HS 5, els col·lectors soterrats han de tenir un pendent del 2% com a mínim.* *Pendent màxim admissible*	Mínim: 2.00 % Calculat: 2.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Continuïtat		
Diàmetre nominal mínim	Mínim: 110 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Dimensionament per taules		
Unitats de desguàs *El diàmetre dels col·lectors horitzontals s'obté de la taula 4.5 de CTE DB HS 5, en funció del nombre màxim d'unitats de desguàs i del pendent.*	Calculat: 25 Màxim: 321	**Compleix**
Diàmetre nominal mínim *Diàmetre obtingut de la taula de dimensionament*	Mínim: 75 mm Calculat: 110 mm	**Compleix**
Pendent necessari per a dimensionament per taula *Pendent necessari per a dimensionament per taula*	Mínim: 2.00 % Calculat: 2.00 % Màxim: 4.00 %	**Compleix**
Càlcul hidràulic		
Capacitat hidràulica *Cabal a secció plena per al diàmetre seleccionat*	Calculat: 3.92 l/s Màxim: 11.6 l/s	**Compleix**
Velocitat *Velocitat mínima seleccionada per garantir condicions d'autoneteja de la canonada*	Mínim: 0.6 m/s Calculat: 1.24 m/s	**Compleix**
Nivell d'ompliment *Els col·lectors horitzontals es dimensionen per funcionar a secció parcialment plena, fins a un màxim de tres cambres de secció, sota condicions de flux uniforme, segons l'apartat 4.1.3 punt 1 de CTE DB HS 5.*	Calculat: 40.0514% Màxim: 50%	**Compleix**
Pendent mínim, amb dimensionament per formulació hidràulica *Pendent mínim necessari per complir el requisit de velocitat mínima seleccionada*	Mínim: 0.30 % Calculat: 2.00 %	**Compleix**
Es compleixen totes les comprovacions		

4. MATERIALS (XARXA D'AIGÜES RESIDUALS)

4.1. Catàleg de canonades

Tub fonoabsorbent, una boca

dBlue. Avaluació insonoritzada 10 dB a 2 l/s. Fabricat amb PP-MD.

Coeficient de Manning 0.009

Tub fonoabsorbent, una boca

Referència	Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix (mm)
Ø40	40	40	1.8
Ø50	50	50	1.8
Ø75	75	75	2.3
Ø90	90	90	2.8

Ø110	110	110	3.4
Ø125	125	125	3.9
Ø160	160	160	4.9
Ø200	200	200	6.2

PVC sèrie B

PVC sèrie B, segons EN 1329-1

Coeficient de Manning 0.009

PVC sèrie B

Referència	Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix (mm)
Ø32	32	32	3
Ø40	40	40	3
Ø50	50	50	3
Ø75	75	75	3
Ø90	90	90	3.2
Ø110	110	110	3.2
Ø125	125	125	3.2
Ø160	160	160	3.2
Ø200	200	200	3.9
Ø250	250	250	4.9
Ø315	315	315	6.2

PVC sèrie SN-4

PVC llis sèrie SN-4, segons EN 1401-1

Coeficient de Manning 0.009

PVC sèrie SN-4

Referència	Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix (mm)
Ø110	110	110	3.2
Ø125	125	125	3.2
Ø160	160	160	4
Ø200	200	200	4.9
Ø250	250	250	6.4
Ø315	315	315	7.7
Ø400	400	400	9.8
Ø500	500	500	12.3

PVC

PVC

Coeficient de Manning 0.009

PVC

Referència	Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix (mm)
Ø32	32	32	1.2
Ø40	40	40	1.2
Ø50	50	50	1.2
Ø75	75	75	1.2
Ø90	90	90	1.2
Ø110	110	110	1.4
Ø125	125	125	1.6
Ø160	160	160	2
Ø200	200	200	2.5