



AMPLIACIÓ DELS VESTUARIS ZONA ESPORTIVA BOSC DE TOSCA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

DOCUMENTACIÓ ESCRITA

AVGDA ZONA ESPORTIVA – BOSC DE TOSCA – LES PRESES

AJUNTAMENT DE LES PRESES

REF: 3165



ÍNDEX DEL PROJECTE

PREÀMBUL

DADES GENERALS

Identificació del projecte

Agents del projecte

Relació de documents complementaris i projectes parcials

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Informació Prèvia: Antecedents i Condicionants de Partida

Descripció de l'Ampliació

Relació de Superfícies

Prestacions de l'Ampliació

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

Consideracions generals

Treballs previs

Enderroc

Sistema de Sustentació

Sistema estructural

Sistema envoltant i acabats exteriors

Sistema de compartimentació i acabats interiors

Acabats

Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

Equipament

NORMATIVA

Relació de la normativa d'obligat compliment

ANNEXES

- DB SUA8 " Instal·lació de protecció al llamp".
- Decret 21/2006. " Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis".
- RD. 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, dels Decrets 201/1994 i 161/2001. Reguladors dels Enderrocs d'obra i altres residus en la construcció
- Càlculs d'instal·lacions:
 - o Subministrament d'aigua freda i calenta
 - o Instal·lació d'evacuació d'aigües
 - o Instal·lació de ventilació
 - o Previsió de Càrregues pel Subministrament a Baixa Tensió (REBT)
 - o Compliment del RITE 2007. Dades generals de les instal·lacions tèrmiques
- Instruccions d'ús i manteniment
- Control de Qualitat

PLEC DE CONDICIONS

Plec de Clàusules administratives

Plec de Condicions Tècniques Particulars

AMIDAMENTS

PRESSUPOST

Resum de pressupost per capítols

PROJECTES PARCIAIS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Fitxes Tècniques:

- Sanitaris
- L·luminàries
- Panells Fenòlics
- Paviments Resines
- Paviment Poliurea
- Recuperador de calor
- Extractors
- Fancoils

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PREÀMBUL

La Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona, en la sessió de 19 de juliol de 2021, va aprovar definitivament la sol·licitud d'ampliació dels vestuaris de la zona esportiva Bosc de Tosca, promoguda i tramesa per l' Ajuntament de les Preses, de conformitat amb el procediment que assenyala l'article 48 del Text refós de la Llei d'urbanisme, amb el benentès que es donés compliment a les prescripcions dels informes emesos.

En data 01-09-2022 es va publicar al BOPG 167 – edicte 7707, l'anunci d'aprovació definitiva del “Projecte d'ampliació de les instal·lacions municipals on s'ubica el club esportiu Escola de Futbol Bosc de Tosca, redactat conforme a les prescripcions dels informes emesos. El projecte inclou: memòria, estudi de gestió de residus, plec de condicions, amidaments, pressupost i plànols així com un annex de compliment de les condicions de l'informe del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Entre les actuacions a realitzar el projecte contempla l'execució de la següent obra:

- Construcció d'un porxo adossat a la façana posterior del local social de Bosc de Tosca

Aquesta obra, en tant que necessària i susceptible d'utilització independent ja ha estat executada.

D'aquesta manera les actuacions pendents d'executar són: construcció d'un mòdul on hi ha dos vestuaris, uns lavabos públics i un magatzem, el qual s'ha modificat perquè energèticament sigui més eficient, arran de l'atorgament d'una subvenció dels fons “next generation” (la modificació energètica no suposa cap variació substancial del projecte aprovat).

A continuació es descriu el projecte a executar, s'aporta la documentació gràfica i el pressupost.



DADES GENERALS

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE

PROJECTE

Ref: 3165

Codi Postal: **17178**

Comarca: **La Garrotxa**

AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTOR

NIF: P1714800H

Codi Postal: **17178**

REDACTOR

Núm col.legiat: 32.774/3

Núm / parcel·la : 24

Porta: -

Codi Postal: **17800**

E-mail: montse@volums.cat

RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIAIS

Estudi Geotècnic

GEOCAM – Geologia i Geotècnia

Ref: 21 – GTC551

Geòleg

Geòloga

Estudi de gestió de residus de la construcció: **Redactat pel mateix arquitecte projectista**

Estudi bàsic de seguretat i salut: **Redactat pel mateix arquitecte projectista**

Control de qualitat: **Redactat pel mateix arquitecte projectista**

Les Preses, setembre 2024

El Promotor L'Arquitecta

L'Arquitectura

Ajuntament de Les Preses

Montserrat Gou Juvinyà



OBJECTE DEL PROJECTE

Definir i descriure les actuacions necessàries per a l'ampliació de les instal·lacions del Club Escola de Futbol Bosc de Tosca situat a la Zona Esportiva del Bosc de Tosca, per tal de satisfer les necessitats actuals que són disposar de dos vestuaris nous amplis, uns banys públics i un petit magatzem.

ÀMBIT

L'ampliació dels vestuaris es situa a l'interior de les cinc finques que formen part de les instal·lacions del Club Escola de Futbol Bosc de Tosca situada en el terme municipal de Les Preses. L'actuació es concentra a la zona que queda entre els dos camps de futbol. Concretament, al costat del volum destinat a vestuaris i bar.

			Cadastral	Segons Medició Recent
	17148A003001310000GJ	Polígon 3 Parcel·la 131	2.848,00 m²	2.518,27 m²
	17148A003000640000GX	Polígon 3 Parcel·la 64	7.212,00 m²	7.996,81 m²
	6678801DG5667N0001SA	Polígon 3 Parcel·la 01	11.700,00 m²	11.854,80 m²
	17148A003001290000GE	Polígon 3 Parcel·la 129	1.040,00 m²	996,30 m²
	17148A003000670000GE	Polígon 3 Parcel·la 67	1.131,00 m²	733,80 m²
TOTAL			23.931,00 m²	24.099,98 m²



ANTECEDENTS

Per a poder ampliar els vestuaris es va redactar un Projecte d'Actuació Específica, el qual fou aprovat en la sessió de 19 de juliol de 2021 per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona.

SITUACIÓ I ACCESSOS

L'àmbit del projecte es situa a l'interior de la finca anomenada Zona Esportiva del Bosc de Tosca, en el terme municipal de Les Preses.

L'accés a l'interior de la finca es realitza, mitjançant un camí asfaltat d'una amplada d'uns 6,0 metres que comunica directament amb l'avinguda de la Zona Esportiva de Les Preses. Aquesta avinguda connecta per un costat amb la carretera C-152 que comunica la ciutat d'Olot amb el municipi de Les Preses i per l'altra banda amb el veïnat de Pocafarina i amb la carretera de Sant Miquel del Corb.

La finca està situada entre les parcel·les urbanitzades que limiten amb l'avinguda Zona Esportiva del Bosc de Tosca, on hi han construïdes cases unifamiliars i les diverses artigues que formen part de l'àrea anomenada del Bosc de Tosca.



PROPIETAT DE LES FINQUES

El propietari de les finques és el mateix promotor de l'actuació, l'Ajuntament de Les Preses amb CIF P1714800H situat al carrer Major, 2 del municipi de Les Preses, (17178).

Dades cadastrals

Les referències cadastrals de les cinc parcel·les que conformen l'àmbit són:
17148A003001310000GJ - Polígon 3 Parcel·la 131 amb una superfície de 2.848,00m² destinada a aparcament.
17148A003000640000GX - Polígon 3 Parcel·la 64 amb una superfície de 7.212,00m² on hi ha el camp de gespa artificial.

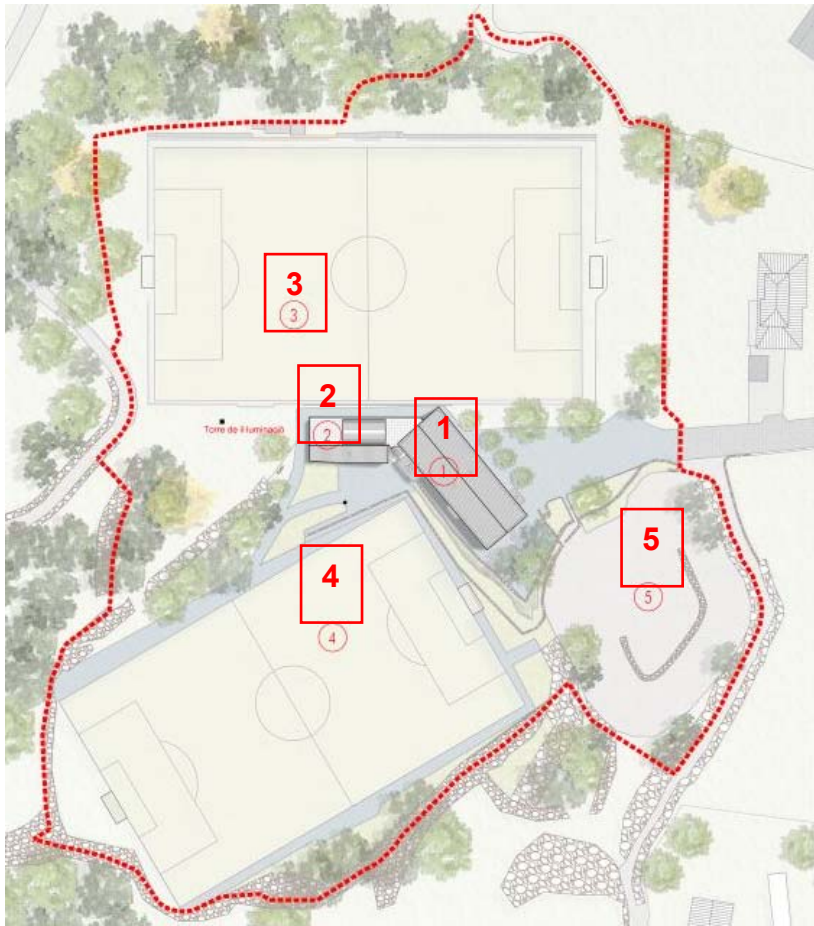
6678801DG5667N0001SA - Polígon 3 Parcel·la 1 amb una superfície de 11.700,00m2 on hi ha l'edifici destinat a local social, l'edifici de vestuaris, el bar i el camp de gespa natural.
17148A003001290000GE – Polígon 3 Parcel·la 129 amb una superfície de 1.040,00 m².
17148A003000670000GE – Polígon 3 Parcel·la 67 amb una superfície de 1.131,00 m²

Coordenades del Lloc
Coordenades UTM x 456585, y 4667885

DESCRIPCIÓ DE LES EDIFICACIONS EXISTENTS

Tal i com es pot observar en el plànol d'emplaçament i a les fotografies proporcionades, actualment a l'interior de l'àmbit existeixen les següents edificacions:

- 1. Local Social
- 2. Vestuaris – Bar – Sala Instal·lacions
- 3. Camp de futbol de gespa natural
- 4. Camp de futbol de gespa artificial
- 5. Zona Aparcament



1- Local Social



2- Vestuaris – Bar – Sala d'Instal·lacions



3- Camp de futbol de gespa natural



4- Camp de futbol de gespa artificial



5- Camp de futbol de gespa artificial



Local Social

La primera edificació que es va construir. És un volum aïllat de planta baixa amb un petit soterrani, cobert a dues vessants amb el carener paral·lel a les façanes principals nord i sud, acabada amb un panell sandvitx de xapa lacada de color marró fosc.

L'accés a l'interior de la planta baixa es realitza des del porxo situat a l'extrem esquerra de la façana sud. Des d'aquest punt accedim a un distribuïdor. A mà esquerra ens queda una zona on hi ha els lavabos públics, frontalment hi ha un espai destinat a sala de juntes i a mà dreta hi ha la sala diàfana amb un escenari al fons.

L'accés a la planta soterrani, destinat a vestuaris es realitza mitjançant una escala exterior situada a la façana est.

Totes les façanes estan revestides amb pedra tosca.

Aquest volum està lligat amb el volum destinat a vestuaris, construït posteriorment, mitjançant una zona porxada que comunica amb els dos camps de futbol i a on hi ha situat el bar. És en aquest punt on hi ha una escala exterior, adossada a la façana nord del local social, que permet accedir a la coberta- terrassa del volum destinat a vestuaris.



Vestuaris – Bar – Sala Instal·lacions

Volum aïllat de planta baixa cobert amb una coberta plana transitable que fa la funció de terrassa-graderia, una part de la qual està coberta amb una coberta lleugera de forma corbada. En aquest volum hi ha distribuïts dos vestuaris, l'accés als quals es realitza des de la façana sud-est, un espai destinat a magatzem amb accés des de la façana est i un espai destinat a bar situat a l'extrem oest el qual disposa d'una petita zona porxada a la façana nord-oest formada per un panell sandvitx de xapa lacada de color marró fosc.

Per la façana nord-oest, aquest volum, té adossat un volum de planta baixa construït posteriorment, destinat a sala d'instal·lacions cobert a una vessant amb una coberta inclinada formada per un panell sandvitx de xapa lacada de color marró fosc.

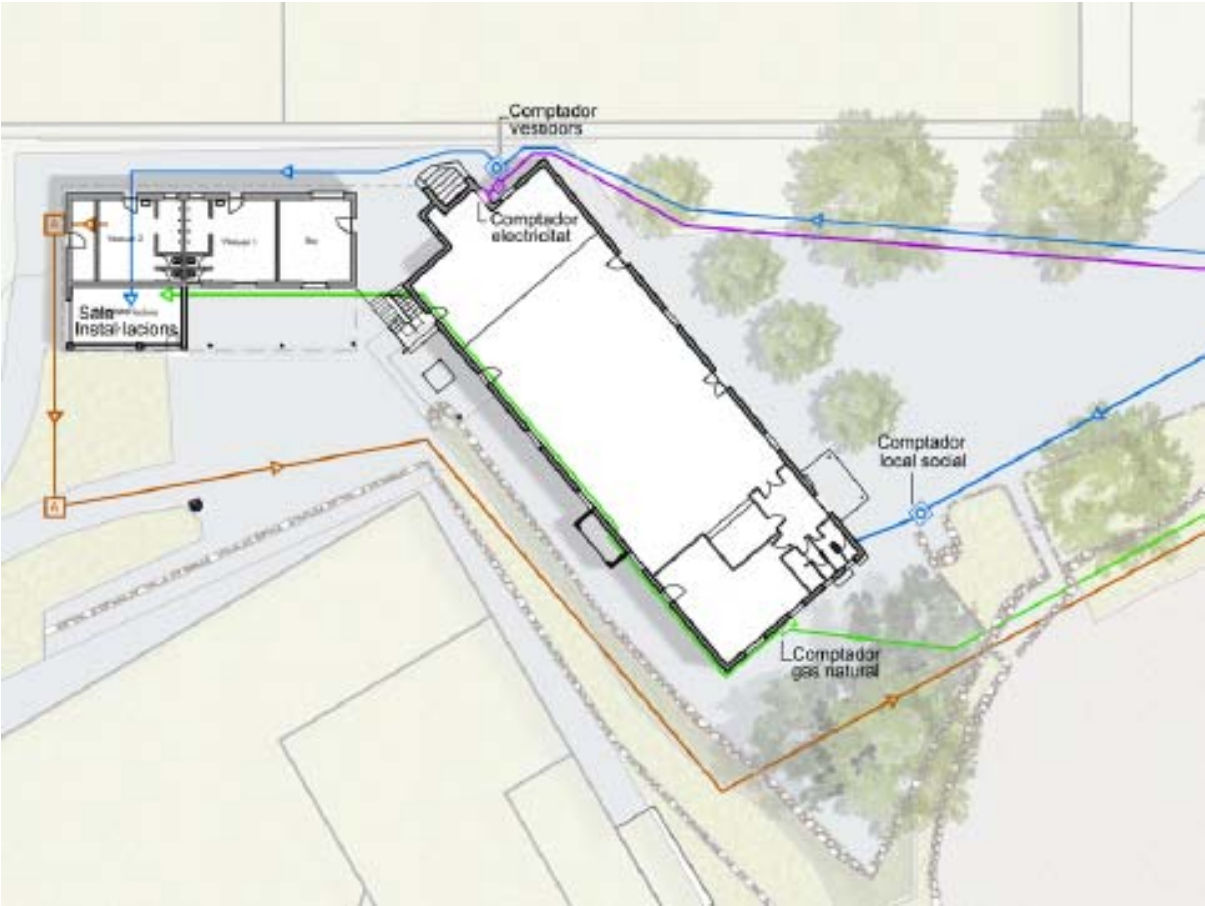
Totes les façanes d'aquests volums estan revestides amb pedra tosca i la composició està en consonància amb el volum del local social descrit anteriorment.

La superfície construïda actual del conjunt edificat és de:

LOCAL SOCIAL		Int.	Ext. (50%)	Ext. (100%)	Total
Planta Baixa		379,84 m²			379,84 m²
	porxo acces		4,71 m²		4,71 m²
	porxo local social - z vestuaris			25,78 m²	25,78 m²
Planta Soterrani		82,04 m²			82,04 m²
TOTAL		461,88 m²	4,71 m²	25,78 m²	492,37 m²
VESTUARIS					
Planta Baixa	Vestuaris 1-2	105,56 m²			105,56 m²
	Sala Instal·lacions	31,07 m²			31,07 m²
	Porxo posterior bar			47,29 m²	47,29 m²
Terrassa	Zona coberta		29,24 m²		29,24 m²
		136,63 m²	29,24 m²	47,29 m²	213,16 m²
TOTAL		598,51 m²	33,95 m²	73,07 m²	705,53 m²

SERVEIS URBANÍSTICS EXISTENTS

Actualment la finca disposa dels serveis d'electricitat, d'aigua potable i de gas natural.. Les aigües residuals s'evacuen a la xarxa municipal de sanejament.



LLEGENDA

- Conexió d'aigües residuals
- Escomesa d'aigua
- Escomesa d'electricitat
- Escomesa de gas natural

Subministra d'aigua potable

La finca disposa de subministrament d'aigua potable procedent de la xarxa pública. Aquest es realitza enterrat des de l'avinguda Bosc de Tosca. La finca disposa de dos comptadors. Un pel Local Social, situat a l'extrem sud-oest de l'edifici, i l'altre per l'edifici de vestuaris i bar, situat davant de la façana est del local Social.

Subministra d'electricitat

La finca disposa del servei d'electricitat directament de la xarxa. Mitjançant una línia soterrada que prové de l'avinguda Bosc de Tosca es dona subministrament a tota la finca. Es disposa d'un comptador d'electricitat situat a la façana est del local social.

Subministra de Gas Natural

Actualment la instal·lació de Gas Natural prové de la xarxa pública que passa per l'avinguda Bosc de Tosca. El subministrament de gas es condueix a l'interior de la finca a través d'una línia soterrada fins la façana oest on es situa el comptador d'aquesta instal·lació. Des d'aquest punt es dirigeix la instal·lació fins als compressors situats a la façana nord del Local Social, des d'on es deriva el subministrament a la sala d'instal·lacions on hi ha dues calderes de condensació de gas natural de 35kw.

Sistema de sanejament

El sistema de sanejament està format per una xarxa enterrada. Hi ha una arqueta de registre a l'extrem dels vestuaris actuals, concretament al davant del magatzem, que recull les aigües negres d'aquest volum. Aquesta arqueta es connecta amb una segona arqueta situada a pocs metres davant de la sala d'instal·lacions. D'aquest punt, la xarxa passa enterrada pel llarg de la façana nord del Local Social, recull les aigües negres dels lavabos i es connecta amb la xarxa pública de sanejament de l'avinguda Bosc de Tosca.

Instal·lació d'aigua calenta sanitària

A la sala d'instal·lacions hi ha dues calderes de condensació de 35kw de gas natural connectades en paral·lel que generen l'aigua calenta sanitària necessària pels vestuaris mitjançant un acumulador d'aigua de 800l.

Instal·lació de climatització

A la sala d'instal·lacions hi ha dues calderes de condensació de 35kw de gas natural connectades en paral·lel que generen la climatització dels vestuaris mitjançant fancoils.

DESCRIPCIÓ DE L'AMPLIACIÓ

La proposta d'ampliació es basa en la construcció d'un volum aïllat nou de planta baixa connectat amb l'edifici existent de vestuaris mitjançant una zona porxada que connecta a nivell de la planta baixa els dos camps de futbol, creada amb la continuïtat de la coberta plana transitable, per a poder ubicar-hi dos vestuaris nous d'una certa superfície que compleixin amb la normativa vigent i una zona de lavabos públics, un d'ells adaptat, molt necessaris per al desenvolupament de l'activitat esportiva que porten a terme.

La continuïtat entre els volums es realitza a nivell de la planta coberta, prolongant la coberta plana transitable destinada a terrassa-graderia al llarg d'aquest nou volum i modificant la coberta de la sala d'instal·lacions. Alhora, per entrar en consonància amb la nova volumetria, s'amplia la superfície de la coberta de forma corbada existent a la terrassa-graderia.

Imatge volumètrica del conjunt



D'altra banda, per facilitar l'accés a la zona de la terrassa-graderia se n'executa una de nova situada a l'extrem nord-oest del volum nou.

A continuació es descriuen més detalladament actuacions que es volen dur a terme:

Sala d'Instal·lacions

Per donar continuïtat a tot el conjunt de la intervenció s'extreu la coberta inclinada a una vessant d'aquest volum formada per panells sandvitx de planxa lacada de color marró fosc i s'executa una coberta plana transitable, allargant l'existent del volum destinat a vestuaris i comunicant-la amb la coberta del nou volum de vestuaris.

Aquesta nova coberta serà una llosa de formigó armat per a deixar vista per la cara inferior. L'acabat superior és una pintura impermeabilitzant polimèrica rugosa per a deixar vista de color gris, similar a l'existent.

Vestuaris Nous – Lavabos Públics

Els nous vestuaris i lavabos públics es conceben en un volum aïllat, separat uns 3m del volum existent on hi ha els vestuaris. Ambdós volums es veuen units per la coberta plana que es prolonga fins a la nova volumetria, de manera que la terrassa-graderia, descrita anteriorment, s'amplia, igualment com la coberta de forma corba que proporciona un espai d'ombra als espectadors. S'executa una nova estructura vertical formada per pilars metàl·lics a la qual s'hi recolza una estructura horitzontal que sosté la coberta corbada formada amb panell sandvitx de color marró fosc.

A l'extrem nord-oest d'aquest volum s'executa una escala exterior per accedir a la terrassa-graderia.

Aquesta escala exterior està delimitada per una parets revestides de pedra tosca. L'escala estarà formada per una llosa de formigó acabat raspallat per la part superior. L'accés de les persones a la terrassa-graderia es controla a través d'una tanca tal i com es pot veure a la documentació gràfica.

L'accés als vestuaris es realitza per la façana sud-oest. A l'entrada dels vestuaris hi ha un petit rebedor que condueix a la zona destinada a canviar-se de roba on hi ha uns bancs. Des d'aquesta zona accedim a la zona d'aigües on hi torbem les dutxes, una pica i un urinari i un bany practicable.

L'accés als lavabos públics es realitza, mitjançant un petit distribuïdor, per la façana nord-est igualment com l'accés al magatzem. S'han distribuït tres banys. Un per dones situat a l'extrem sud-oest format per una zona de piques i dos vàters tancats, un per homes situat a l'extrem nord-oest format per una zona de piques, un wàter tancat i dos urinaris i un mixta adaptat format per una pica i un wàter.

Totes les façanes d'aquest volum estan revestides amb pedra tosca i la composició de les obertures està en consonància amb el conjunt edificat existent. Les fusteries es preveuen d'alumini amb trencament de pont tèrmic (>12mm) de color similar a les existents i vidre doble amb cambra d'aire.

La coberta d'aquest volum serà una llosa de formigó armat per a deixar vista per la cara inferior. L'acabat superior és una pintura impermeabilitzant polimèrica rugosa per a deixar vista de color gris, similar a l'existent. Les baranes de la zona de la terrassa-graderia estaran formades amb muntants horitzontals i verticals de ferro pintats de color gris forja.

Es preveu la incorporació d'un portal metàl·lic situat al pas entre l'edifici de vestuaris existent i el nou edifici per tal d'evitar l'entrada de persones a la zona on s'ubica el camp de gespa artificial.

Fotomuntatge de l'ampliació- àrea d'intervenció

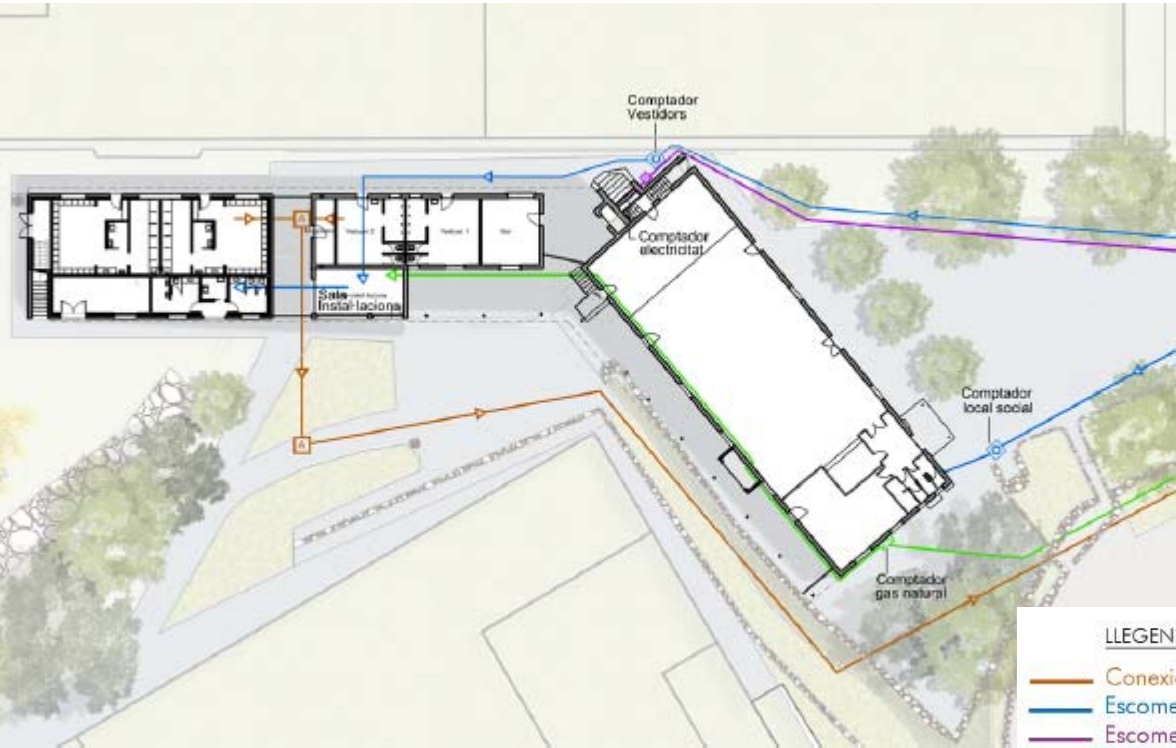
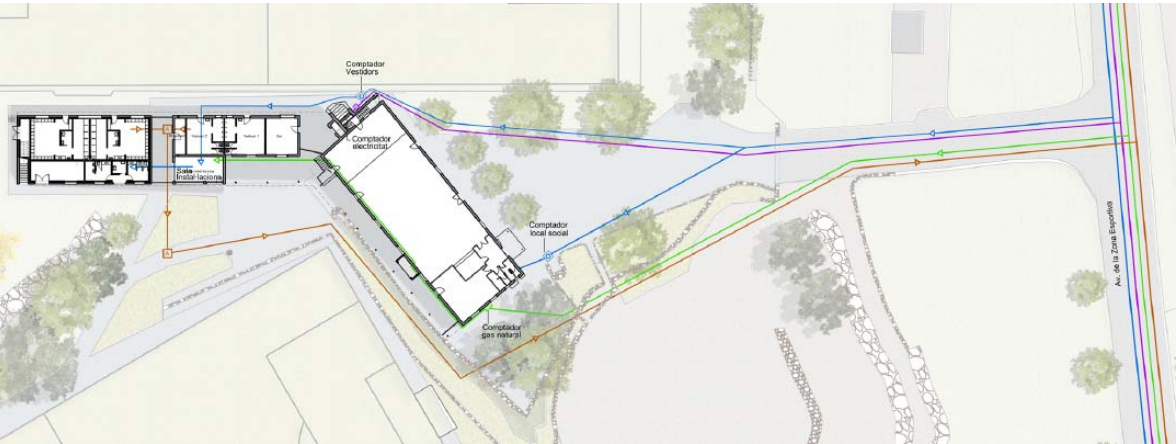


Fotomuntatge de l'ampliació



SERVEIS URBANÍSTICS MODIFICATS

A continuació es descriuen les principals intervencions que es duen a terme:



Subministra aigua potable

S'amplia la instal·lació existent d'aigua potable des del comptador de vestuaris per alimentar els nous vestuaris i els lavabos públics, per tal que s'hi pugui dur a terme l'activitat i es garanteixi el compliment de la normativa vigent.

Subministra electricitat

S'adapta la posició del comptador i els quadres elèctrics per adaptar-los a l'armari que s'executa nou al costat de l'escala exterior adossada a la façana est del local social. Des d'aquest punt s'ampliarà la xarxa existent per alimentar el nou edifici de vestuaris i lavabos públics, perquè s'hi pugui dur a terme l'activitat i es garanteixi el compliment de la normativa vigent.

Subministra de gas natural

No es modifica la instal·lació existent de gas natural.

Evacuació d'aigües residuals

La xarxa d'evacuació dels nous vestuaris i lavabos públics es connecta a l'arqueta existent situada enmig del pas de 3m que separa els dos volums de vestuaris, concretament davant del magatzem.

Producció d'aigua calenta sanitària, calefacció i climatització.

Per la producció de clima, calefacció i ACS s'ha previst un sistema d'aerotermita combinat amb la caldera de gas existent, un dipòsit estratificador i un equip de producció instantània d'ACS.

NORMATIVA URBANÍSTICA

Planejament:	Text Refós Nomes Subsidiàries del municipi de Les Preses Projecte d'Actuació Específica – Ampliació Vestuaris Zona Esportiva Bosc de Tosca Pla especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Classificació del sòl:	Sòl No Urbanitzable
Qualificació:	Sistema d'Equipaments Comunitaris – Ús esportiu i de lleure

NNSS – LES PRESES

Segons l'article 36 " Condicions de l'ordenació de l'edificació:

1. El sistema d'ordenació dels equipaments serà, en general, el de volumetria específica.
2. Quan els equipaments formin part d'una illa d'edificació regulada segons l'alineació de carrer, aquests s'ordenaran segons els paràmetres d'edificació propis de la zona.
3. Es podran ordenar per volumetria específica quan ocupin la totalitat d'una illa o quan sigui obligat per les necessitats funcionals de l'equipament.

En aquests casos s'aplicaran els paràmetres que es determinen, amb l'ordenació volumètrica que els sigui compatible amb l'ús, i on es valori la integració o la incidència en l'entorn.

4. Els paràmetres d'edificació per als diferents equipaments ordenats segons volumetria específica seran els següents: ...

- En sòl no urbanitzable:
L'edificabilitat màxima per als diferents equipaments serà de 0,05 m2sostre/m2sòl.

5. Respecte a l'alçada reguladora màxima:

- En el cas d'ordenació per volumetria específica es fixarà en cada supòsit concret per mitjà de la composició de volums que determinarà la concessió de la llicència.
- En cas d'ordenació segons alineació a carrer es regularà pels paràmetres que regulen les edificacions on es trobi l'equipament.

6. L'ordenació dels equipaments seguirà, en qualsevol cas, les determinacions següents:

- S'adequarà a les característiques de l'edificació de la zona on es situï.
- Es resoldran arquitectònicament els problemes que ocasionin les parets mitgeres, evitant que quedin vistes.
- Es prestarà especial atenció al tractament dels espais no edificats de la parcel·la.

Per tant, seguint tots aquests paràmetres:

Si la superfície de l'àmbit és de 24.099,98m2 i l'edificabilitat permesa és de 0,05m2 sostre/m2 sòl,

Hom pot edificar :

24.099,98m² x 0.05m² sostre/ m² sòl = **1.204,99 m²**

Si la superfície construïda actual és de 705,53m² i se n'amplien 337,98m². La superfície construïda final és:

705,53 m2 + 337,98 m2 = **1.043,51m² < 1.204,99m² permesos**

El volum ampliat s'adequa a les característiques, forma, alçada, configuració exteriors, dels volums edificats que formen part d'una volumetria específica que segueix les necessitats funcionals de l'equipament, i alhora s'integra amb el conjunt edificat i amb l'entorn.

PLA ESPECIAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA

Segons l'article 14.f Regulació generals d'usos i activitats. En aquest àmbit es permet l'ús esportiu a què es destina l'ampliació.

Segons l'article 16. Normes Generals de construcció i edificació. Les edificacions hauran d'adequar-se a l'ambient que les envolta, especialment pel que fa a la situació, volumetria i el tractament exterior.

Segons l'article 55. Edificacions i instal·lacions per a equipaments i serveis d'ús públic:

- Es poden admetre equipaments de titularitat pública
- Aquests equipaments esportius estaran situats en finques amb accés directe des de vials del sistema viari bàsic de la circulació motoritzada. Aquests equipaments i serveis es desenvoluparan en edificacions i instal·lacions preexistents; si, complementàriament, resulten necessàries noves construccions i instal·lacions, seran les mínimes imprescindibles per a l'ús de què es tracti.

RELACIÓ DE SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIES ÚTILS

PLANTA BAIXA		
Vestuari 3	Int.	Total
Entrada	3,76 m²	3,76 m²
Vestuari	22,47 m²	22,47 m²
Zona humida	21,55 m²	21,55 m²
TOTAL	47,78 m²	47,78 m²
Vestuari 4		
Entrada	3,76 m²	3,76 m²
Vestuari	22,47 m²	22,47 m²
Zona humida	21,55 m²	21,55 m²
TOTAL	47,78 m²	47,78 m²
Labavos		
Dones	8,71 m²	8,71 m²
Homes	10,65 m²	10,65 m²
Accessible	3,80 m²	3,80 m²
TOTAL	23,16 m²	23,16 m²
Altres		
Magatzem 1	22,06 m²	22,06 m²
Magatzem 2	7,79 m²	7,79 m²
	29,85 m²	29,85 m²
TOTAL PLANTA BAIXA	148,57 m²	148,57 m²

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

LOCAL SOCIAL	EXISTENTS				AMPLIADES				TOTAL
	Int.	Ext. (50%)	Ext. (100%)	Total	Int.	Ext. (50%)	Ext. (100%)	Total	
Planta Baixa	379,84 m²								379,84 m²
porxo acces		4,71 m²							4,71 m²
porxo local social - z vestuaris			25,78 m²						25,78 m²
porxo posterior local social		58,47 m²							58,47 m²
Planta Soterrani	82,04 m²								82,04 m²
TOTAL	461,88 m²	63,18 m²	25,78 m²	550,84 m²					550,84 m²
VESTUARIS									
Planta Vestuaris 1 -2	105,56 m²								105,56 m²
Sala Instal·lacions	31,07 m²								31,07 m²
Porxo posterior bar			47,29 m²						47,29 m²
Pas entre vestuaris							29,12 m²		29,12 m²
Vestuaris 3-4					112,03 m²				112,03 m²
Lavabo públics					32,16 m²				32,16 m²
Magatzem					26,93 m²				26,93 m²
Escala Emergència							13,01 m²		13,01 m²
Terrassa- Graderia		29,24 m²				66,26 m²			95,50 m²
TOTAL	136,63 m²	29,24 m²	47,29 m²	213,16 m²	171,12 m²	66,26 m²	42,13 m²	279,51 m²	492,67 m²
TOTAL	598,51 m²	92,42 m²	73,07 m²	764,00 m²	171,12 m²	66,26 m²	42,13 m²	279,51 m²	1.043,51 m²

Les Preses, setembre de 2024

Montserrat Gou Juvinyà
Arquitecta

PRESTACIONS DE L'AMPLIACIÓ

REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'AMPLIACIO

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

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

- | | |
|------------------|---|
| - Funcionalitat: | - Utilització: Requeriments Tècnics
- Accessibilitat |
| - Seguretat: | - Estructural
- En cas d'Incendi
- 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 i es concreten els requisits específics i les prestacions de les solucions.

CONDICIONS DE FUNCIONALITAT

CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS

L'ampliació dels vestuaris compleix els Requeriments Tècnics del consell català de l'Esport, així com satisfà el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE.

L'alçada del sostre dels vestidors i passadissos no és inferior a 2,80m quedant lliure una alçada superior a 2,50m.

A cada vestidor de grup hi ha:

- 1 wàter
- 1 urinari
- 2 rentamans
- 6 dutxes
- 10,70ml de banc
- 44 penjadors
- 2 armaris grans.

L'espai útil de cada dutxa és de 0,80x0,80m amb un pas lliure mínim per accedir-hi de 1,50m d'amplada.

L'amplada dels passadissos no és inferior a 1,50m

El pas lliure de les portes és de 0,80x2,10m

CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT

VESTUARIS

L'accés a cada un dels vestuaris es realitza mitjançant un itinerari accessible, el qual té un espai de gir de Ø1,50m lliure d'obstacles.

A l'interior de cada vestuari l'espai de circulació als vestuaris, dutxes, lavabos té una amplada lliure de pas >1,20m i un espai de gir Ø1,50 lliure d'obstacles.

Dutxes:

- oberta de dimensions 0,80x1,20m.
- Disposa de barres de recolzament, accessoris, seient de recolzament diferenciats cromàticament de l'entorn
- espai d'accés Ø1,20m
- seient de 0,40x0,40mx 0,40-0,45m d'alçada abatible i amb raspatller

Lavabos:

- Sense pedestal
- espai lliure inferior de 0,70m d'alçada i 0,50m de profunditat
- alçada superior a 0,85m

Wàter:

- Espai de transferència lateral d'una amplada >0,80m i 0,75m de fons
- alçada entre 0,45-0,50m

Barres de recolzament:

- secció de circular de diàmetre entre 30-40mm. Separades del parament 0,45-0,55mm
- fixades al parament que suportin una força de 1kN

- barres horitzontals:
 - alçada entre 0,70-0,75m
 - longitud >0,70m
 - són abatibles pel costat de la transferència
- al wàter una barra horitzontal a cada costat, separades entre si 0,65-0,70m
- a la dutxa: al costat del seient, barres de recolzament horitzontal de forma perimetral al menys a 2 parets. Una barra vertical a la paret a 0,60m de la cantonada.

Mecanismes i accessoris:

- mecanismes de descàrrega a pressió o amb palanca amb pulsadors de gran superfície
- griferia manual tipus monomando amb palanca allargada de tipus gerontològic.
- mirall situat a una alçada <0,90m
- alçada dels mecanismes i accessoris entre 0,70-1,20m

LAVABOS PÚBLIC ACCESSIBLE

L'accés al lavabo accessible es realitza mitjançant un itinerari accessible, el qual té un espai de gir de Ø1,50m lliure d'obstacles.

A l'interior del lavabo hi ha un espai de gir Ø1,50 lliure d'obstacles.

La porta d'accés és corredissa.

Disposa de barres de recolzament, mecanismes i accessoris diferenciats cromàticament de l'entorn.

Lavabo:

- Sense pedestal
- espai lliure inferior de 0,70m d'alçada i 0,50m de profunditat
- alçada superior a 0,85m

Wàter:

- Espai de transferència lateral d'una amplada >0,80m i 0,75m de fons pels dos costats
- alçada entre 0,45-0,50m

Barres de recolzament:

- secció de circular de diàmetre entre 30-40mm. Separades del parament 0,45-0,55mm
- fixades al parament que suportin una força de 1kN
- barres horitzontals:
 - alçada entre 0,70-0,75m
 - longitud >0,70m
 - són abatibles pel costat de la transferència
- al wàter una barra horitzontal a cada costat, separades entre si 0,65-0,70m

Mecanismes i accessoris:

- mecanismes de descàrrega a pressió o amb palanca amb pulsadors de gran superfície
- griferia manual tipus monomando amb palanca allargada de tipus gerontològic.
- mirall situat a una alçada <0,90m
- alçada dels mecanismes i accessoris entre 0,70-1,20m

SEGURETAT

SEGURETAT ESTRUCTURAL

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

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen als apartats següents de la memòria descriptiva.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a la memòria constructiva a l'apartat "Sustentació de l'Edifici" i "Sistema estructural".

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

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

SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI: CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

A la zona on s'ubica l'ampliació hi ha una torre d'il·luminació que s'ha de re situar.

El terreny és pràcticament pla.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny on s'ha d'ubicar l'ampliació hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats... L'únic que s'ha detectat és que una part del terreny es va reomplir i per tant s'hauran d'executar una sèrie de pous de fonamentació per anar a buscar la unitat geotècnica 2 on hi ha el dipòsit volcànic

- Nivell freàtic: no s'ha detectat
- Coeficient de permeabilitat del terreny: segons dades d'estudi geotècnic: $10^{-2} / 10^{-5}$ m/s
- Acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament: $a_b / g = 0,10$
- Classificació sísmica del terreny: coeficient sísmic $C = 1,52$
- Terreny no agressiu al formigó armat.

SISTEMA ESTRUCTURAL: BASES DE CàLCUL I ACCIONS

L'ampliació projectada compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- o DB SE Seguretat estructural
- o DB SE-AE Accions a l'edificació
- o DB SE-A Acer
- o DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó en el que s'estableix a l'RD 470/2021 Codi Estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- o DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

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

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats “Sistema estructural”

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

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

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

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

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

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

- per situacions persistents o transitòries,	γ_G : coeficient parcial d'una acció permanent
$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$	
- per situacions extraordinàries,	γ_Q : coeficient parcial per a una acció variable
$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$	G_k : valor característic d'una acció permanent
	Q_k : valor característic d'una acció variable simple
	A_d : valor de càlcul d'una acció accidental
	$\psi_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat

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

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6

Cobertes transitables	G	0,7	0,7	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	H	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

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

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

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

Pesos propis

Materials	kN/m³
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0
Morter de ciment	19,0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9,0
Totxo calat	15,0
Totxana	12,0
Acer estructural	78,5
Mamposteria de pedra calcària duresa mitja	20,00

Revestiments	kN/m²
Enguixat	0,15
Arrebossat	0,20

Elements constructius superficials	kN/m²
Forjat unidireccional, format amb bigues autoresistents de formigó armat entrebigades amb revoltons de formigó i una capa de compressió (20+5)	3,20
Llosa de formigó armat de 25cm	6,25
Panell sandvitx	0,50
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0,10
Llosa d'escala de 15cm	3,75
Cel ras de guix laminat	0,20
Envans de maó fins a 7cm de guix	1,00
Envans de guix laminat	0,40

Elements constructius lineals (alçada entre plantes =2,90m)	kN/ml
Façana (totxo calat de 14cm)	0,75
Revestiment de pedra tosca 20cm	1,28

Total pesos propis considerats per planta	kN/m²
Sostre forjat sanitari - vestuaris	10,30
Coberta transitable – sala instal.lacions	10,90
Coberta transitable – llosa formigó	13,95
Coberta porxo panell sandvitx	1,80

Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmentaran a la memòria constructiva.

Càrregues Variables (Q)

Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² – (Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m- (Kg/m)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			2– (200) *	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)

* Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m² a 2 kN/m²

- Sobrecàrrega en terrasses: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 4,0 kN/m²

Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de:

o F: Coberta transitable 3,0 kN/ml

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0,80 kN/ml, aplicada a 1.2m d'alçada.

Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

Acció del vent

L'ampliació està ubicada en una zona rural plana amb alguns obstacles aïllats com arbres o construccions petites amb un grau d'aspresa III

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 479,15m

Alçada de l'edifici h: 3m

Dimensió x: 17.63m

Dimensió y: 9.71m

Esveltesa h/x: 0.17

Esveltesa h/y: 0.31

Pressió estàtica considerada: qe= qb x ce x cp

Càrrega bàsica de vent, qb=0.50 kN/m²

Coefficient d'exposició: planta baixa 1,6

Coefficient de pressió per edifici de pisos:

C _{px}	=	0,70
C _{sx}	=	-0,30
C _{py}	=	0,70
C _{sy}	=	-0,35

Per tant:

Vent direcció x	Pressió (kN/m²)	Succió (kN/m²)
Planta baixa	0,56	-0,24
Vent direcció y	Pressió (kN/m²)	Succió (kN/m²)
Planta baixa	0,56	-0,28

Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura principal de murs de fàbrica donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre junts de moviment que estableix el DB SE-F, pel cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter ≤ 0,15 mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques ≤ 0,15 mm/m, que són les característiques establertes en projecte per a aquests materials.

Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 479,15m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: sk = 0,60 kN/m²

Coefficient de forma de la coberta inclinada: μ = 1

$$q_n = \mu \cdot s_k = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

diàfana

Ductilitat baixa

Sisme

L'edifici es classifica d'importància normal.

Acceleració sísmica bàsica a_b/q : 0,10

Tipus de terreny: IV

Coeficient de sòl C: 1,52

Acceleració sísmica de càlcul a_c/q : 0,128g

Mètode de càlcul adoptat: Anàlisi modal espectral

Coeficient de comportament per ductilitat: 2 (Ductilitat baixa)

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ			
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Art. 12.2)	Moderada Edifici amb probabilitat menyspreable de que la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, ferides o perjudicis importants, però no primaris productius i d'altres econòmics significatius a la zona.	Normal Edifici la destrucció de la qual per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, ferides o perjudicis importants, però no primaris productius i d'altres econòmics, sense que es capgaci es tracti d'altres que el perjudici ocasionat a efectes catastròfics.	Especial Edifici la destrucció de la qual per un terratrèmol pugui interrompre la seguretat imprescindible o d'altres llocs a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que abans consideren en el pla de seguretat i salvament documental i públic avaluat, així com en la regulació local més específica.
Acceleració bàsica a_b ⁽¹⁾⁽⁴⁾	En funció de l'emplaçament d'acord amb l'Annex I de l'NCSE-02	$a_b/g < 0,04$	$a_b/g = 0,10$
Acceleració de càlcul a_c : (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coefficient de tipus de sol C: ⁽¹⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor més de 30 primers metres sota la superfície obligatòria podeu arribar a coeficients C_0 de cada estrat de terra i amb el seu g i k en metres.	$C = \frac{ZC_0 \cdot I}{S_0} = 1,52$	
	Coefficient de risc ρ Edifici d'importància normal $\rho = 1,0$ Edifici d'importància especial $\rho = 1,3$	Coefficient d'amplificació del terreny: S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$	$S = 1,22$
	$\rho = 1,0$		⁽¹⁾ $a_c/g = S \cdot \rho \cdot a_b/g = 0,122$
Tipus d'estructura: ⁽¹⁾⁽¹⁾⁽⁴⁾	ESTRUCTURA DE MURS DE RAJOL CALAT TRAVATS, estructura de tipus		
CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA			
Edifici d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02		
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02		
$0,04g \leq a_b < 0,08g$ ⁽¹⁾	Cal aplicar l'NCSE-02		
	Excepció: No es d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics antisísmica ⁽¹⁾⁽⁴⁾ amb característiques de resistència i rigidesa similars a les d'una estructura de pòrtics antisísmica i horitzontals i verticals i d'altres econòmics i socials. - No es troben ni edificis sobre terra i no pot solament i estable.		
$a_b \geq 0,08g$ ⁽¹⁾	En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$		
	Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions		
Per tant, NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02			
ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.			
En la memòria de càlcul s'han considerat les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades i en els plans es ha constatat el nivell de detall i utilitzat en el càlcul.			

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, cal aplicar la norma sense excepcions.

Procediment de càlcul

Mètode simplificat (article 3.7)

Tipus d'estructura

Estructura de murs de rajol calat tipus “gero”

Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura ampliada s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó, l'annex D pels elements metàl·lics i l'annex F pels murs de rajol calat.

Amb aquests mètodes simplificats no és necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen en aquest apartat.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

Veure justificació de la resistència al foc de l'estructura a la memòria constructiva.

COEFICIENTS PARCIAIS DE SEGURETAT DE LES ACCIONS GEOTÈCNIQUES

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

 γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

 γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació són els establerts pel RD 470/2021 del Codi Estructural i s'especifiquen a continuació.

COEFICIENTS PARCIAIS DE SEURETAT DE LES ACCIONS SOBRE L'EDIFICI

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

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punts de la memòria constructiva "Fonamentació i contenció de terres"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament al RD 470/2021 del Codi Estructural i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

DEFORMACIONS ADMISSIBLES

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5cm
Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- o Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- o Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- o Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- o desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- o desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

VIBRACIONS I FATIGA

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.
Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo.

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Les condicions de seguretat en cas d'incendi dels vestuaris ampliat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE. No s'han minorat les condicions de seguretat existents als edificis existents. Només s'actua a la zona ampliada.

Els vestuaris exteriors estan a l'interior d'un únic sector d'incendi:

- pública concurrència

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 que afecten a l'actuació, ordenats per exigències bàsiques

CONDICIONS PER LIMITAR LA PROPAGACIÓ INTERIOR DE L'INCENDI

L'edifici és un únic sector d'incendis que es correspon amb l'ús de pública concurrència.

La reacció al foc dels materials de les parets i sostres és com a mínim Cs2,d0

Panell fenòlic	Cs2,d0
Sostre de formigó	A1
Arrebossat de parets d'un gruix de 1,5 cm	A1
Rajola ceràmica	A1
Sostre de guix laminat acabat pintat	Cs2,d0

La reacció al foc dels materials del terra és com a mínim E_{FL}

Paviment de resines epoxídiques	E _{FL}
Paviment amb rajola de gres	A1

S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005, i mitjançant la referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.

Les classes de resistència al foc que s'han adoptat s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI.

Instal·lació Elèctrica

La reacció al foc dels components de la instal·lació elèctrica tals com (cables, tubs, armaris, regletes,...) es regulen amb la reglamentació específica. (REBT 2002)
La instal·lació d'enllaç i la derivació individual seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda.

CONDICIONS PER LIMITAR LA PROPAGACIÓ EXTERIOR DE L'INCENDI

Façanes

Resistència al foc per limitar el risc de propagació horitzontal

Les façanes de l'edifici ampliació garanteixen una distància superior a 3,00m entre les obertures de l'edifici colindant i una resistència superior a EI-60 entre els elements que la formen.

Els sistemes constructius de les façanes que ocupin més del 10% de la superfície tindran la següent classe de reacció al foc o una de més favorable:

- B-s3,d0 en general, ja que l'altura de les façanes on s'actua és < 10 m.

Paret de mamposteria 20cm	A1
Aïllament tèrmic XPS	Capa protegida
Obra ceràmica	A1
Placa de guix laminat	A1

Cobertes

Resistència al foc

La coberta de separació entre edificis garanteix una franja EI 60 de 0,50m

Reacció al foc

La reacció al foc dels materials que ocupen més del 10% de l'acabat exterior és com a mínim Broof (t1)

Paviment de poliurea Broof

CONDICIONS PER L'EVACUACIÓ DELS OCUPANTS

Càlcul de l'ocupació

L'ampliació dels vestuaris presenta una ocupació de 55 persones segons les taules del DB SI3

Ús	Sup útil m²	Densitat ocupació	ocupació
Vestuari 3	47,05	1p/2m²	23p
Vestuari 4	47,05	1p/2m²	23p
Lavabos Públics – Homes	10,65	1p/3m²	4p
Lavabos Públics – Dones	8,71	1p/3m²	3p
Lavabos Públics – Accessible	3,80	1p/3m²	1p
Magatzem	22,06	1p/40m²	1p
Coberta Accessible	404,03	1p/2m²	202p

Vestuaris

Es considera l'origen de sortida de cada un dels vestuaris la porta d'entrada la qual té un pas lliure de 0,80m.

Lavabos Públics

Es considera l'origen de sortida de cada un dels lavabos públics la porta d'entrada la qual té un pas lliure de 0,80m.

Magatzem

Es considera l'origen de sortida del magatzem la porta d'entrada la qual té un pas lliure de 0,80m.

Dimensionat I Disseny Dels Medis D'evacuació: Porta D'evacuació I Passos

Porta sortida vestuaris

L'amplada A de la fulla de la porta de cada un dels vestuaris és 0,80m superior a P/200

	A	P	P/200	
1	0,80	23	0,115	Compleix

Les portes són de fàcil obertura des de l'interior.

Porta sortida lavabos públics

L'amplada A de la fulla de la porta de cada un dels lavabos és 0,80m superior a P/200

	A	P	P/200	
1	0,80	4	0,02	Compleix

Les portes són de fàcil obertura des de l'interior.

Escales obertes no protegida per l'evacuació coberta

La longitud de recorregut per l'evacuació és inferior a 75m. La coberta disposa de 2 sortides de planta.

La dimensió de l'escala de 1,20 és superior a P/480

	A	P	P/480	
1	1,20	202	0,42	Compleix

La dimensió dels graons seguiran les condicions establertes DB SUA1.

Les portes de sortida a l'exterior són amb barra antipànic per la cara interior.

SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT DELS RECORREGUTS

Les portes de sortida de cada un dels vestuaris està senyalitzada amb un cartell SORTIDA.

Es col·loca l'enllumenat d'emergència i senyalització en tot el recorregut d'evacuació tal i com està grafat en els plànols. L'enllumenat està col·locat a una alçada > 2,0 m per sobre el nivell del terra. La il·luminació és fixa, prevista de font pròpia d'energia i entrarà en funcionament automàticament quan es produeixi una fallada d'alimentació de l'enllumenat normal a les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència.

A les sortides i recorreguts d'evacuació, es limitarà el risc de danys a les persones per il·luminació inadequada complint els nivells d'il·luminació assenyalats d'acord amb DB SU 4.2.1, els nivells mínims d'il·luminació seran:

- E > 1 lux, al llarg eix central
- E > 0,5 lux, a la banda central
- E > 5 lux on s'indiquin les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els punts a instal·lar seran els que s'especifiquen tot seguit indicant la superfície que cobreixen segons el fabricant Zemper, model Diana Flat. En cas d'utilitzar un altre proveïdor, aquestes característiques s'hauran de respectar

LOCAL	m2 superf	LUMENS	unitats	SUPERFICIE	sup. TOTAL	% superf coberta
				COBERTA ut/ m2	coberta m2	amb 5 lux
Vestuari 3	47,05	160	2	32	64	136,03%
Vestuari 4	47,05	160	2	32	64	136,03%
Lavabo Públic Homes	10,65	70	1	14	14	131,46%
Lavabo Públic Dones	8,71	70	1	14	14	160,73%
Lavabo Públic Accessible	3,8	70	1	14	14	368,42%
Magatzem	22,06	160	1	32	32	145,06%

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

Extintors

En total s’instal·len 4 extintors, 3 adequats per focs tipus 21A-113B 6 quilos de capacitat i 1 de CO2 (proper al quadre general elèctric). Amb la finalitat que cap punt del local quedi a una distancia superior a 15m d’un extintor.

Els extintors es troben situats en els punts senyalitzats en el plànol de compliment del DBSI. D’aquesta manera es dona compliment a la taula 1.1 de la Secció SI 4 del Codi Tècnic. (veure plànol de planta)

Estan col·locats preferentment sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l’extintor quedi com a màxima 1,70 m del terra.

Es senyalitzaran segons la normativa UNE 23033-1 i es col·locarà un enllumenat d’emergència seguint els criteris del DB SUA 4.

Hidrants

Es comprova l’existència d’un hidrant a l’entrada de la zona esportiva.

Aquest hidrant forma part de la xarxa municipal i l’Ajuntament assegurarà el seu correcte funcionament.

CONDICIONS PER A LA INTERVENCIÓ DE BOMBERS I L’EVACUACIÓ EXTERIOR DE L’EDIFICI

Tenint en compte que l’edifici té una alçada d’evacuació < 9 m, no li es d’aplicació l’exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI .

Accessibilitat per façana.(Decret 241/1994)

Les façanes de l’edifici ampliat són accessibles pels bombers. Els forats d’accés són fàcilment operables amb utensilis pels bombers tant per l’exterior com per l’interior i aquestes obertures són fàcilment localitzables pels bombers

CONDICIONS DE RESISTÈNCIA AL FOC DE L’ESTRUCTURA

La resistència al foc dels elements estructurals principals i secundaris serà com a mínim: R 90

Per planta sobre rasant h< 15m.....	R 90
Mur de bloc de formigó armat i reomplert de 30cm de gruix distància mínim equivalent a eix d’armadures 30 mm	REI 120
Perfil d’acer laminat pintat amb pintura intumescent	R 90
Forjat unidireccional de 25cm de gruix format amb bigues de formigó armat entrebigades amb revoltons de formigó i capa de compressió de 5cm per la part superior. Distància mínima equivalent a l’eix d’armadura 25mm i gruix de la part massissa > 10cm	REI 90
Llosa de formigó armat de 25cm de gruix. Distància mínima equivalent a l’eix d’armadura 25mm i gruix de la part massissa > 10cm	REI 90
Llosa de formigó armat de 15cm de gruix per la part inferior	REI 90
Paret de rajol calat de gruix >11cm	REI 120

Les classes de resistència al foc que s’han adoptat s’obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI.

SEGURETAT D’UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

Les condicions de seguretat d’utilització de l’ampliació projectada compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l’ús 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, DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l’Habitatge i el D. 141/2012 de “Condicions mínimes d’habitabilitat dels habitatges” i al D. 135/1995 “Codi d’Accessibilitat de Catalunya”

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny i que es recullen en el plànol justificatiu i les fitxes justificatives de l’annex de la memòria.

CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC DE CAIGUDES

A totes les zones de l’edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l’alçada del desnivell que s’està protegint. Es considera la configuració de les escales. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment accessibles des de l’interior.

CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC D’IMPACTES O D’ENGANXADES

A totes les zones de l’edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre’ls –els quals garantiran el nivell de risc d’impacte que els hi és d’aplicació que es detallaran a l’apartat de la memòria constructiva “Sistemes compartimentació interior i acabats interiors” del projecte executiu. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d’obertures i tancaments automàtics.

CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC D’IMMOBILITZACIÓ

Els lavabos dels vestuaris i els públics disposen d’un sistema de desbloqueig des de l’exterior.

CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

Es fixen els nivells mínims d’il·luminació pels diversos espais de l’edifici, així com les zones de circulació, tant interior com exterior; els valors es recullen a l’apartat “Instal·lacions d’il·luminació”.

Es disposa d’enllumenat d’emergència en els diversos recorreguts d’evacuació fins a la sortida a l’exterior. Els valors es recullen a l’apartat “Instal·lacions d’il·luminació”.

CONDICIONS PER LIMITAR EL RISC CAUSAT PER L’ACCIÓ DEL LLAMP

No es preveu disposar d’instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d’eficiència de la instal·lació aquesta no és necessària.

- Veure fitxa justificativa del DB SUA.8 “ Instal·lació de protecció al llamp” a l’annex de la memòria.

CONDICIONS D’ACCESSIBILITAT

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d’accessibilitat es justifiquen a l’apartat Condicions funcionals relatives a l’accessibilitat d’aquesta memòria.

SALUBRITAT

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

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

PROTECCIÓ CONTRA L'HUMITAT

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

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

Pel que fa al disseny dels murs:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s = 10^{-2} / 10^{-5}$ m/s
- no hi ha presència d'aigua
- grau d'impermeabilitat: 1

Pel que fa al disseny dels terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s = 10^{-2} / 10^{-5}$ m/s
- no hi ha presència d'aigua
- grau d'impermeabilitat: 1

Pel que fa al disseny de les façanes:

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- i l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.
- classe d'entorn: E0
- grau d'impermeabilitat: 3

Pel que fa al disseny de les cobertes:

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS1.

De forma genèrica els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS1 respectivament.

El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en la fitxa de compliment del DB HE 1 de la memòria constructiva.

RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Com que el municipi no té ordenança municipal de residus, es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambiental i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un espai d'emmagatzematge a l'interior del recinte per a la recollida de les 5 fraccions de residus.

HR PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

Aquesta exigència no és d'aplicació en aquest projecte perquè el projecte és una ampliació d'un edifici existent.

ESTALVI D'ENERGIA

LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC – HE0

Pel tipus d'activitat que es desenvolupa a l'interior d'aquest edifici aïllat destinat a vestuaris, lavabos públics i magatzem d'un camp de futbol aquesta exigència no és d'aplicació perquè es considera que és un edifici que té una baixa demanda energètica en el qual no cal garantir unes condicions tèrmiques de confort.

De totes maneres la instal·lació de producció d'ACS, de calefacció i climatització així com les solucions constructives garanteixen el màxim l'eficiència energètica.

CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA – HE1

Pel tipus d'activitat que es desenvolupa a l'interior d'aquest edifici aïllat destinat a vestuaris, lavabos públics i magatzem d'un camp de futbol aquesta exigència no és d'aplicació perquè es considera que és un edifici que té una baixa demanda energètica en el qual no cal garantir unes condicions tèrmiques de confort.

De totes maneres les solucions constructives proposades garanteixen un nivell de transmissió inferior a l'exigit per un edifici situat a la zona climàtica D2.

L'absència de condensacions intersticials es justifica mitjançant l'informe del complement ISOVER – Comprovación CTE com a Document Annex en el projecte executiu.

La transmissió màxima dels tancaments i obertures de l'envolupant tèrmica, la permeabilitat a l'aire de les obertures, així com la transmissió tèrmica de les particions interiors s'especificarà a la memòria constructiva.

Veure fitxa de "CTE HE 1. Condicions per al control de la demanda energètica. Intervenció en edificis existents. Ús habitatge", a l'annex de la memòria

CONTRIBUCIÓ MÍNIMA D'ENERGIA RENOVABLE PER COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Aquesta exigència no és d'aplicació perquè és una ampliació i la demanda inicial d'ACS no és superior a 5.000l/dia

ECOEficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflectiran en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorporarà, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 14 PUNTS.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

Veure fixat justificació del Decret 21/2006 “ Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis” .

a l'annex de la memòria



MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

CONSIDERACIONS GENERALS

La zona d'actuació estarà efectivament delimitada, assenyalada i tancada a l'accés persones estranyes a l'obra. Aquesta actuació restarà des de l'inici dels treballs fins l'acabament de les obres.

El contractista nomenarà un cap d'obra que serà el responsable de l'obra i interlocutor de la Direcció Facultativa mentre durin les obres.

En èpoques de gelades atmosfèriques s'interrompran els treballs en els elements exteriors i inclòs en els interiors si aquestes els poden afectar negativament.

TREBALLS PREVIS

ENDERROC

S'iniciaran els treballs extraient el paviment de formigó armat situat al costat lateral de l'edifici de vestuaris existent.

Es mourà la torre d'il·luminació existent.

Els elements de construcció reutilitzables s'extreuen manualment i es tornaran a utilitzar a la mateixa obra i els irrecuperables s'enderroquen amb mitjans mecànics.

La càrrega i transport de la runa generada es farà per mitjans mecànics a un abocador autoritzat, tal i com s'indica a l'annex de gestió de residus.

MOVIMENTS DE TERRES I REPLANTEIG

A la zona a edificar, només hi ha una torre de llums que s'ha de desplaçar.

El terreny presenta una pendent suau.

El clavegueram i la resta de serveis estan situats a l'edifici de vestuaris existent.

Es realitzarà una esbrossada i extracció de les terres de terraplenat a la zona on s'ha de construir l'edifici per poder replantejar-lo segons les cotes, nivells i mides que s'estableixen en els plànols. S'anirà a buscar el nivell on hi hagi el dipòsit volcànic per a recolzar la fonamentació en el mateix estrat.

L'excavació es farà amb mitjans mecànics de baixa a mitja potència.

Una vegada feta l'excavació es portarà a terme el replanteig del conjunt de la fonamentació, tal i com indiquen els plànols de fonamentació, el qual haurà de comptar amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa.

La terra resultant de l'excavació es reutilitzarà a la mateixa obra per a formar la zona ajardinada del voltant, tal i com s'indica a l'annex de gestió de residus.

Es farà el repàs manual del fons i la base de fonamentació.

SISTEMA DE SUSTENTACIÓ

Les cotes de fonamentació de l'edifici estan assenyalades als plànols de fonamentació. Aquesta cota correspon a la unitat geotècnica 2: dipòsit volcànic.

Segons la informació obtinguda, les recomanacions i les conclusions de l'estudi geotècnic realitzat per l'empresa GEOCAM, que forma part d'aquest projecte com a documentació annexa, s'ha adoptat la fonamentació directa a base de sabates corregudes i aïllades com la solució més idònia per aquest projecte.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic atribueix a la unitat 2 que són els següents:

- Tipus de sòl: GP-GC amb SP-SC
- angle de fregament (per tensió efectiva): $\Phi' = 30^\circ - 33^\circ$
- cohesió (en termes de tensions totals): no considerada
- densitat aparent: $\gamma_d: 1,9-2,0 \text{ g/cm}^3$
- densitat seca: $\gamma_d: 1,6-1,8 \text{ g/cm}^3$
- Compacitat: Fluixa – mitja
- K_{30} (balast) 30-60 MN/m³
- coeficient de permeabilitat: $K_z = 10^{-2} 10^{-5} \text{ m/s}$
- coeficient sísmic: $C = 1.52$
- Tipus terreny III
- terreny no expansiu
- terreny no agressiu al formigó armat segons taula 8.2.3 b de l'EHE
- nivell freàtic s'ha trobat a partir dels 10m.
- els materials travessats pels sondejos són excavables amb maquinaria ordinària

SISTEMA ESTRUCTURAL

FONAMENTS

L'àmbit dels fonaments, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats a la memòria descriptiva.

A la vista del terreny excavat, l'autor de l'estudi geotècnic, desplaçat a l'obra, apreciarà la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicarà a la Direcció Facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència.

Segons la informació obtinguda, les recomanacions i les conclusions de l'estudi geotècnic realitzat, s'ha adoptat la fonamentació directa a base d'una llosa de fonamentació recolzada en certs punts a uns pous de fonamentació, com la solució més idònia per aquest projecte.

DESCRIPCIÓ

LLOSA DE FONAMENTACIÓ

Una part de la llosa de fonamentació es recolzarà sobre els pous de fonamentació, la resta sobre un emmacat de graves.

La fonamentació prevista respon a la tipologia de fonamentació directa de formigó armat, amb una llosa de formigó armat de 25cm de gruix amb una biga contínua en tot el seu perímetre.

En aquest projecte no es preveuen excavacions ni reblerts que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici i l'execució de la llosa.

En cas que les parets de l'excavació quedin molt irregulars, i per tal d'estalviar formigó s'encofraran els fonaments a totes les zones on es cregui convenient.

Abans de la col·locació de l'armat, s'executa un emmacat de graves i es col·loca una làmina de polietilè. Una vegada col·locada es munten les armadures, tal i com s'indica en el plànol de fonamentació, finalment es realitza la xarxa de presa de terra amb cable de coure de 35 mm² de secció.

L'armat dels fonaments ha de tenir les corresponents esperes per a la construcció dels diversos elements estructurals de formigó armat.

PREVISIÓ DE POSSIBLES INTERACCIONS AMB EDIFICIS O SERVEIS VEINS

No hi ha interaccions amb les edificacions veïnes existents perquè estan a una certa distància.

Només hi ha interacció amb el fonament de la torre d'il·luminació que s'ha de desplaçar i executar nou.

DIMENSIONAT

Pel dimensionat dels fonaments s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura que s'explica en aquest apartat. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobres les bigues de traves i les bigues centradores.

RECOBRIMENTS MÍNIMS PER DURABILITAT I RESISTÈNCIA AL FOC

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura de l'EHE-08, la llosa de fonamentació té una classe general d'exposició: IIa, sense cap classe d'exposició específica.

El recobriments mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en el projecte el recobriments nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

Classe d'exposició: **IIa**

- Llosa de fonamentació
 - o sobre la capa de graves $r_{nom} = 40\text{mm}$
 - o cares laterals en contacte amb el terreny, $r_{nom} = 40\text{mm}$

CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

El formigó dels elements de fonamentació, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:

- o HA-25/B/20/IIa
- o nivell de control: estadístic

L'acer d'armar serà:

- o barres corrugades: B500SD
- o malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims ⁽¹⁾		
Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer d'armar γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

⁽¹⁾ Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

ESTRUCTURA

L'estructura consta de 2 nivells que es poden assimilar a forjat sanitari i planta baixa.

ESTRUCTURA VERTICAL

Parets de Rajol calat

S'executen parets de càrrega de rajol calat tipus "gero" a nivell de la planta baixa

Pilars Metàl·lics

Es col·loquen pilars metàl·lics formats per perfils laminats en calents tipus HEB a la zona de vestuaris.

ESTRUCTURA HORITZONTAL

Forjat Unidireccional – Forjat Sala Instal·lacions

L'estructura horitzontal de cantell (20+5) està format per bigues autoresistents de formigó armat entrebigades amb revoltos de formigó i una capa de compressió per la part superior amb mallat de repartiment 30x15x6mm en tota la seva superfície. Les bigues aniran recolzades a sobre els murs de càrrega de bloc de formigó existents.

Es col·loquen negatius a cada cap de biga i es formen cercols a tot el perímetre del forjat i al voltant de qualsevol forat del forjat tal i com es mostra en el plànol d'estructura.

Els forjats es construiran d'acord amb les Autoritzacions d'Ús i instruccions del fabricant el qual facilitarà certificats de garantia. El tipus de nervi serà el que especifiqui la Fitxa de Característiques del fabricant, en funció de les càrregues i llums reals o moments que s'especifiquen, igualment com el tipus de material utilitzat.

Llosa de Formigó in situ – Forjat Vestuaris

L'estructura horitzontal de cantell (20+5) està format per una llosa de formigó armat realitzada insitu encofrada amb llates de fusta per la part inferior per a deixar vista. Aquesta anirà recolzada a les parets de càrrega existents.

Es realitzarà un goteró i un biselat perimetral.

Es cuidarà la posada en obra del formigó evitant la possible disgregació al abocar-lo des d'una certa alçada. Així mateix es cuidarà el procés de curat del formigó.

Es seguirà en tot moment les indicacions dels plànols i les obligacions de la norma EHE, tant mateix fem les següents recomanacions en quan a l'execució:

- Els encofrats s'han de travar per evitar possibles desplaçaments horitzontals.
- Les armadures superiors o negatius es col·locaran amb l'ajuda d'elements de muntatge.
- En el moment de tirar el formigó l'encofrat estarà humit i net de restes de materials d'obra.
- Cuidar especialment el manteniment generós d'humitat per la bona cura del formigó, especialment durant les setanta-dues primeres hores, seguint el procés normal que indica la EHE.
- Un cop desencofrat s'hi observessin "coqueres" o armadures al descobert, es procedirà immediatament a la neteja i aplicació de resina epoxi i segellat amb beurada rica en ciment.

ESTRUCTURA INCLINADA

Llosa d’Escala

L'estructura inclinada de l'escala està formada per una llosa de formigó de 15cm armada per la cara inferior i superior, tal i com s'indica en el plànol d'estructura.

MÈTODE DE CÀLCUL

L'estructura s'ha dimensionat amb el programa CYPEcad de càlcul espacial d'estructures tridimensionals. Versió 2012.

L'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

L'EHE considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables (EHE article 43).

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat “Sistema estructural: bases de càlcul i accions”.

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'especifiquen als apartats “Fonamentació i contenció de terres” i "Estructura" d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, és a dir, l'EHE per al cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MD 2.2 "Estructura" d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits als plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU i als ELS de l'EHE. Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de l'EHE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació superficial, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat “Sistema estructural: bases de càlcul i accions” d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de l'EHE.

DIMENSIONAT

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 11 de l'EHE, junt amb les limitacions que s'estableixin particularment en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

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

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

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

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga durada són les anomenades combinacions quasi permanents:

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

CARACTERÍSTIQUES ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

Recobriments per Durabilitat i Resistència al Foc Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental del Codí Estructural, l'estructura està en un ambient IIa. El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

PB – forjat unidireccional de 25cm de gruix (sala instal.lacions)	r _{nom} = 30mm
---	-------------------------

Classe d'exposició:

o IIa

Exigències de foc:

- . REI 90
- . el forjat unidireccional format per bigues autoresistents entrebigades amb revoltos de formigó i una capa de compressió de 5cm per la part superior, a efectes d'incendi es pot assimilar a una llosa massissa amb flexió en una direcció.
- . distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 25mm
- . per complir la condició EI 90 el gruix mínim és de 10cm que en aquest cas és compleix sobradament donat que el forjat és de 25cm i a més podríem comptabilitzar els gruixos de morter o els paviments petris o ceràmics

Exigència de durabilitat:

- r_{min} = 20 mm
- 10 mm d'increment de recobriment per un control d'execució normal

PB – llosa de formigó de 25cm de gruix (vestuaris)	$r_{nom} = 30mm$
--	------------------

Classe d'exposició:

- o IIa

Exigències de foc:

- . REI 90
- . distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, $a_m = 25mm$
- . per complir la condició EI 90 el gruix mínim és de 10cm que en aquest cas és compleix sobradament donat que el forjat és de 25cm i a més podríem comptabilitzar els gruixos de morter o els paviments petris o ceràmics

Exigència de durabilitat:

- $r_{min} = 20 mm$
- 10 mm d'increment de recobriment per un control d'execució normal

CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

FORMIGÓ

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

sostres unidireccionals :

- o HA-25/B/20/IIa
- o nivell de control: estadístic

llosa de formigó :

- o HA-25/B/20/IIa
- o nivell de control: estadístic

ACER D'ARMAR

- o barres corrugades: B500SD
- o malles electrosoldades: ME500SD

MORTERS DE REVESTIMENT

- o resistència a flexotracció als 28 dies: $R_{f,28} \geq 2 N/mm^2$
- o adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000: $\sigma \geq 1,5 N/mm^2$
- o coeficient de dilatació tèrmica: $\alpha \leq 12 \times 10^{-6} ^\circ C^{-1}$
- o gruix del morter: $e \leq 20 mm$
- o mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies: $E \leq 25.000 N/mm^2$
- o retracció, segons ASTM C157, als 28 dies: $\epsilon \leq 0.0004 m/m$

TRACTAMENT ANTICARBONATACIÓ

- o gruix equivalent d'aire al CO_2 : $S D(CO_2) > 200 m$
- o resistència a la difusió del CO_2 : $\mu (CO_2) > 1.000.000$
- o resistència a la difusió del vapor d'aigua: $S D (H_2O) \leq 4 m$
- o adherència al formigó $\sigma \geq 3 N/mm^2$

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0
Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei	1,0	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de l'EHE-08

ESTRUCTURA D'ACER LAMINAT

L'estructura metàl·lica s'ha calculat per una classe d'exposició en un ambient C1.

Els perfils i xapes seguiran les especificacions de la UNE EN 10025.

RESISTÈNCIA DE CàLCUL DE L'ACER

Classe d'acer	S 275 JR	Tensió de límit elàstic f_y (N/mm²)	275
		Mòdul d'elasticitat N/mm²	210.000
		Mòdul de rigidesa G N/mm²	81.000
		Coeficient de poisson: ν	0,3
		Coeficient de dilatació tèrmica: α	$1,2 \cdot 10^{-5} (^\circ C)^{-1}$
		Densitat: ρ	7.850 kg/m³

SIMPLIFICACIONS- MÈTODES DE CàLCUL

Els perfils laminats en calent s'han dimensionat amb el programa de càlcul CYPE cada versió 2007.1.j i el programa HARMA.

Las barres i els nusos s'han considerat línies i punts

L'estructura real s'ha simplificat a una estructura tipus similar.

El càlcul s'ha basat en la teoria de l'elasticitat.

El càlcul s'ha realitzat amb mètodes anelàstics.

DIMENSIONAT

Especificats i identificats en els plànols.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ I MUNTATGE

Especificades al plec.

ESTRUCTURA DE FÀBRICA

MODEL ESTRUCTURAL DE REFERÈNCIA

El model estructural de referència és el de murs estructurals en dues direccions. Uns murs són els de càrrega i suporten els forjats i els altres són els d'arriostament. Tots els forjats estan encadenats al mur amb un cercol de formigó armat resistent a la tracció, flexió i tall.

APARELLS

Els valors i fórmules contemplats pel DB SE-F requereixen que l'aparell respecti les condicions següents:

- el gruix dels junts verticals i horitzontals de morter ordinari o de lleuger ha d'estar comprès entre 8 i 15mm.

TIPUS DE MURS

Els murs contemplats al projecte són de càrrega d'un full.

JUNTS DE MOVIMENT

S'aplicaran les distàncies màximes entre junts de moviment en fàbriques sustentades (per dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència, retracció, deformacions per flexió i tensions internes produïdes per les càrregues), en funció a la taula següent.

Tipus de fàbrica			Distància entre junts (m)
de maó ceràmic	Retracció final (mm/m)	Expansió final per humitat (mm/m)	
	≤ 0,15	≤ 0,15	30
	≤ 0,20	≤ 0,30	20
	≤ 0,20	≤ 0,50	15
	≤ ,020	≤ 0,75	12
	≤ ,020	≤ 1,00	8

JUNTS DE DILATACIÓ DB HS

Es disposaran junts de dilatació a la fulla principal de tal manera que coincideixin amb els junts estructurals i que la distància entre junts de dilatació sigui com a màxim la de la taula següent:

Material dels elements de la fàbrica	Distància màxima entre junts verticals de dilatació de la fulla principal
Argila cuita	12

CLASSES GENERALS D'EXPOSICIÓ

Classe i designació	Tipus de procés	Descripció	Exemples
Interior No agressiva I	Cap	Interiors d'edificis no sotmesos a condensacions.	Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie.

Classe especifica d'exposició

Classe i designació		Aigua				Sòl			
Química agressiva		pH	CO2 Agressiu mg Co2/l	ló Amoni mg NH4/l	ló Magnesí mg Mg/l	ló sulfat mg SO4/l	Residu sec	Gr. Acidesa Bauman-Gully	ló sulfat Mg SO4/kg Sòl sec
Dèbil	Qa	6,5-5,5	15-40	15-30	300-1000	200-600	75-250	>20	2000-3000
Mitja	Qb	5,5-4,5	40-100	30-60	1000-3000	600-3000	50-75	No usual	3000-12000
Forta	Qc	<4,5	>100	>60	>3000	>3000	<50	No usual	>12000
Amb Gelades		Tipus de procés				Exemples			
Sense sals fundents	H	Atac glaç-desglaç (1)				Construccions en zones d'alta muntanya. Estacions hivernals			
Amb sals fundents	F	Atac per als fundents (2)				Taulers de passarel·les o baranes de ponts en zones d'alta muntanya			
Erosió	E	Processos d'abrasió o cavitació (3)				Piles de pont en lleres molt torrencials			

- (1) Element en contacte freqüent amb aigua o zones amb humitat relativa a l'hivern superior al 75% i que tinguin una probabilitat anual superior al 50% d'aconseguir almenys una vegada temperatures per sota de 5° c.
- (2) Elements pròxims al tràfic de vehicles o vianants en zones de més de 5 nevades anuals o amb un valor mig de la temperatura mínima en els mesos d'hivern inferior a 0°C
- (3) Elements sotmesos a desgast superficial o singulars de construccions hidràuliques. Elements de discs, pantans i obres de defensa litoral que es troben sotmeses a forts onatges.

Tots els murs estan sotmesos a un tipus d'ambient IIa

PECES

Designació: 30x15x10
Classificació: perforat calada
La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces ha de ser superior a 5 N/mm²

MORTERS

Els valors mínims de resistència que s'utilitzaran seran:

- Morter ordinari per a fàbrica convencional **M1**

CATEGORIA D'EXECUCIÓ

Categoria **C**.

SISTEMES ENVOLVENT EXTERIORS I INTERIORS

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

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolvent exterior agrupats segons la següent classificació:

Terres en contacte amb el terreny
Murs en contacte amb el terreny
Façanes
Elements de protecció exteriors
Cobertes
Compartimentació Interior Vertical
Compartimentació Interior Horitzontal

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

PAVIMENT

La solera de l'edifici és armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 ($K_s=10^{-9}$ cm/s i presència d'aigua baixa)

Composició	Gruix (cm)
Paviment de resines epoxi de 3-4mm transparent i àrids de quars pigmentats, acabat antilliscants	0,04
Formació de pendents de paviment interior (1%) amb morter de ciment gruix mínim 8cm	8
Plaques de poliestirè extrusionat (XPS) de 4cm amb una resistència a la compressió <300kPa, una conductivitat (0,034W/mK) de superfície llisa per encadellar lateralment col.locades amb fixacions mecàniques.	4
Llosa de formigó armat amb formigó HA-25/B/20/IIa amb mallat de repartiment de 20x20x6mm	25
Làmina de polietilè com a barrera de vapor	1
Sotsbase compactada de graves de diàmetre 20mm de 9cm de gruix sobre el terreny amb una pendent mínima del 1%	9

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

DB SI: Paviment de formigó A1 > B_{FL}-s1

FAÇANES

FAÇANA - VESTUARIS

Les façanes són amb rajol ceràmic calat tipus “gero” per a revestir amb pedra del lloc, amb aïllament tèrmic entremig i revestit per la cara interior amb plaques de resines fenòliques.

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

Composició	Gruix (cm)
Revestiment amb pedra natural del lloc rejuntada amb morter de calç.	20
Plaques de poliestirè extrusionat (XPS) de 4cm amb una resistència a la compressió <300kPa, una conductivitat (0,034W/mK) de superfície llisa per encadellar lateralment col.locades amb fixacions mecàniques.	4
Fàbrica de maó calat tipus “gero” peça de (27x12,7x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm	13
Aplacat amb plaques de tauler fenòlic HPL de color segons plànols d'acabat	1

DB HS 1: R1+B2+C1/ grau d'impermeabilitat ≥ 3

DB SI: REI 120

FAÇANA – LAVABOS PÚBLICS

Les façanes són amb rajol ceràmic calat tipus “gero” per a revestir amb pedra del lloc, amb aïllament tèrmic entremig i revestit per la cara interior amb plaques de guix laminat d'alta duresa PHD acabat pintat o enrajolat.

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

Composició	Gruix (cm)
Revestiment amb pedra natural del lloc rejuntada amb morter de calç.	20
Plaques de poliestirè extrusionat (XPS) de 4cm amb una resistència a la compressió <300kPa, una conductivitat (0,034W/mK) de superfície llisa per encadellar lateralment col.locades amb fixacions mecàniques.	4
Fàbrica de maó calat tipus “gero” peça de (27x12,7x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm	13
Placa de guix laminat d'alta duresa PHD fixada mecànicament acabat pintat amb pintura plàstica acabat llis.	1

DB HS 1: R1+B2+C1/ grau d'impermeabilitat ≥ 3

DB SI: REI 120

FAÇANA - MAGATZEM

Les façanes són amb rajol ceràmic calat tipus “gero” per a revestir amb pedra del lloc, amb aïllament tèrmic entremig i acabat per la cara interior amb un arremolinat de ciment.

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≥ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m i zona pluviomètrica III).

Composició	Gruix (cm)
Revestiment amb pedra natural del lloc rejuntada amb morter de calç.	20
Plaques de poliestirè extrusionat (XPS) de 4cm amb una resistència a la compressió <300kPa, una conductivitat (0,034W/mK) de superfície llisa per encadellar lateralment col.locades amb fixacions mecàniques.	4
Fàbrica de maó calat tipus “gero” peça de (27x12,7x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm	13
Arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 acabat pintat.	1,5

DB HS 1: R1+B2+C1/ grau d'impermeabilitat ≥ 3

DB SI: REI 120

OBERTURES

La fusteria exterior és d'alumini, classe 4, conductivitat (1.9w/m²k) en finestres practicables. Vidre baix emissiu tipus ksif o similar Ug=1,1w/m²k, factor solar g=0,63. La designació dels vidres és: (exterior-cambra-interior).

Façana Sud-Est

F1 Finestra practicable i oscil·lobatent d'una fulla.

Doble vidre amb cambra (4-16-4) (U=1,1 W/m²K) mate
Fusteria d'alumini (U= 1.9W/m²K)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²)

F2 Finestra practicable i oscil·lobatent de dues fulles.

Doble vidre amb cambra (4-16-4) (U=1,1 W/m²K) mate
Fusteria d'alumini (U= 1.9W/m²K)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²)

F3 Finestra practicable i oscil·lobatent d'una fulla.

Doble vidre amb cambra (4-16-4) (U=1,1 W/m²K) mate
Fusteria d'alumini (U= 1.9W/m²K)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²)

PE1 Porta d'una fulla amb pany

Fusteria d'alumini (U= 1.9W/m²K)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²)

Façana Nord-Oest

F4 Finestra practicable i oscil·lobatent d'una fulla.

Doble vidre amb cambra (4-16-4) (U=1,1 W/m²K) mate
Fusteria d'alumini (U= 1.9W/m²K)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²)

F5 Finestra practicable i oscil·lobatent d'una fulla.

Doble vidre amb cambra (4-16-4) (U=1,1 W/m²K) mate
Fusteria d'alumini (U= 1.9W/m²K)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²)

PE2 Porta de dues fulles amb pany

Fusteria d'alumini (U= 1.9W/m²K)

Permeabilitat a l'aire = Classe 4 (3 m³/hm²)

MARCS PERIMETRALS

Totes les obertures tenen un marc perimetral format amb peces prefabricades de formigó similar a les existents.

PONTS TÈRMICS

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

Per al càlcul de la demanda energètica de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmissió tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts del DA DB-HE3 per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

ELEMENTS DE PROTECCIO EXTERIORS

BARANES

Les baranes estan formades per muntants verticals de ferro massís de 10mm separats una distància inferior a 10cm amb un passamà de ferro a la part superior i inferior de 30x1,5mm subjectes al forjat mitjançant ancoratges metàl·lics i platines. Les baranes es pintaran amb dues capes d'esmalt antioxidant tipus oxiron llis amb un acabat satinat de color gris fosc.

DB SUA: L'alçada de protecció és de 0,90m perquè el desnivell és inferior a 6,00m.

COBERTES

COBERTA PLANA – TERRASSA ACCÉS PÚBLIC (zona Vestuaris)

Coberta plana transitable amb pendent 2%

Sobre la llosa de formigó es formaran les pendents amb formigó de pendents i es pintarà amb poliurea.

Composició	Gruix (cm)
Pintat amb poliurea acabat d'esmalt de poliuretà alifàtic i acabat antilliscant amb espolvoreig de sílice de colors gris.	2
Formació de pendents (2%) amb morter de ciment. Gruix mínim 2cm i juntes de dilatació	6
Llosa de formigó armat	25

DB HS1: coberta plana amb impermeabilització amb una pendent>1%

DB SI: R 90

COBERTA PLANA – TERRASSA ACCÉS PÚBLIC (fals sostre)

Coberta plana transitable amb pendent 2%

Sobre la llosa de formigó es formaran les pendents amb formigó de pendents i es pintarà amb poliurea.

Composició	Gruix (cm)
Pintat amb poliurea acabat d'esmalt de poliuretà alifàtic i acabat antilliscant amb espolvoreig de sílice de colors gris.	2
Formació de pendents (2%) amb morter de ciment. Gruix mínim 2cm i juntes de dilatació	6
Llosa de formigó armat	25
Cambra d'aire	-
Fals sostre continu suspès llis format amb una estructura metàl·lica i plaques de plaques de guix	10

laminat d'alta duresa acabat pintat. Es col·loca aïllament tèrmic amb llana mineral (0,034 W/mK), làmina reguladora del vapor d'aigua

DB HS1: coberta plana amb impermeabilització amb una pendent>1%
DB SI: R 90

COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL

DIVISIÓ ENTRE VESTUARIS

Paret de rajola calat tipus “gero” revestit amb panell fenòlic

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat d'alta duresa PHD fixada mecànicament acabat pintat amb pintura plàstica acabat llis.	1
Fàbrica de maó calat tipus “gero” peça de (27x12,7x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm	13
Placa de guix laminat d'alta duresa PHD fixada mecànicament acabat pintat amb pintura plàstica acabat llis.	1

DIVISIÓ ENTRE VESTUARI- MAGATZEM

Paret de rajola calat tipus “gero” revestit per una cara amb panell fenòlic i arremolinat per la cara que dona al magatzem

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat d'alta duresa PHD fixada mecànicament acabat pintat amb pintura plàstica acabat llis.	1
Fàbrica de maó calat tipus “gero” peça de (27x12,7x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm	13
Arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 acabat pintat.	1

DIVISIÓ ENTRE VESTUARI- LAVABOS PÚBLICS

Paret de rajola calat tipus “gero” revestit per una cara amb panell fenòlic i amb rajola ceràmica per la cara que dona als lavabos públics.

Composició	Gruix (cm)
Placa de guix laminat d'alta duresa PHD fixada mecànicament acabat pintat amb pintura plàstica acabat llis.	1
Fàbrica de maó calat tipus “gero” peça de (27x12,7x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm	13
Arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 enrajolat amb rajola de 30x60cm col·locada amb morter de ciment cola	2

DIVISIONS INTERIORS VESTUARIS

Envà autoportant de plaques de guix laminat, amb aïllament de llana mineral tipus ECO 032, recolzat directament sobre el forjat.

Composició	Gruix (cm)
Envà autoportant de plaques de guix laminat d'alta duresa format per estructura senzilla, amb un gruix total de l'envà de 100mm, muntants cada 600mm de 70mm d'amplada i canals de 70mm d'amplada, 1 placa de guix laminat a cada una de les cares exteriors de 15mm de gruix, fixades	10

mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral (0,032W/mK) acabat amb plaques de resines fenòliques HPL de color blanc o Alpaca.

DIVISIONS INTERIORS LAVABOS PÚBLICS

Envà autoportant de plaques de guix laminat, amb aïllament de llana mineral tipus ECO 032, recolzat directament sobre el forjat.

Composició	Gruix (cm)
Envà autoportant de plaques de guix laminat d'alta duresa format per estructura senzilla, amb un gruix total de l'envà de 100mm, muntants cada 600mm de 70mm d'amplada i canals de 70mm d'amplada, 1 placa de guix laminat a cada una de les cares exteriors de 15mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana mineral (0,032W/mK) acabat amb rajola ceràmica de 30x60cm col·locades amb morter adhesiu especial per a guix laminat.	10

DIVISIONS INTERIORS WC- URINARI VESTUARIS

Envà autoportant format amb una placa de resina fenòlica recolzada al paviment sobre una estructura metàl·lica.

Composició	Gruix (cm)
plaques de resina fenòlica HPL de color blanc o Alpaca.	1

OBERTURES DE LA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL

Porta P1: 0,80x2,10m.
Porta de placa fenòlica HPL

ACABATS

Els acabats que es col·locaran en obra estan s'han especificats a cada una de les solucions relacionades en els subapartats anteriors de la memòria constructiva. De totes maneres destaquem els més rellevants.

PAVIMENTS

EXTERIORS

Coberta Accessible

Paviment pintat amb poliurea acabat d'esmalt de poliuretà alifàtic i acabat antilliscant amb espolvoreig de sílice de color gris.

Es deixaran les juntes necessàries segons indicacions del fabricant i de l'aplicador.

Vorera Perimetral

Formigó armat acabat raspallat. Similar a l'existent

INTERIORS

Vestuaris – Lavabos Públics

Paviment de resines epoxídiques de 3-4mm transparent i àrids de quars pigmentats, acabat antilliscant.

Magatzem

Peça ceràmica de gres porcellànic. El paviment es col·loca a l'estesa amb el tipus de morter indicat pel fabricant. Es deixarà una junta entre les peces i el perímetre seguint les indicacions del fabricant. Les juntes s'ompliran amb material de rejuntat amb additiu polimèric o similar per millorar el seu comportament a les dilatacions.

FALS SOSTRE

Guix Laminat

Es col·loca a l'interior dels vestuaris i lavabos públics. Cel ras continu de plaques de guix laminat d'alta duresa en els vestuaris i PYL als lavabos públics. Sistema fix, entramat d'acer galvanitzat fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m i suspensió autonivelladora de barra roscada, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis.

ARREBOSSAT

Les parets del magatzem s'arrebossen a bona vista remolinat de morter de ciment M-8 acabat pintat.

ENGUIXATS

Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis.

APLACATS

Els paraments verticals dels vestuaris es revesteixen amb panell fenòlic HPL de color blanc i Alpaca. Es deixarà una junta entre les peces i el perímetre seguint les indicacions del fabricant.

ENRAJOLATS

Els paraments verticals dels lavabos públics s'executen amb rajola ceràmica esmaltada de 30x60cm model a escollir per la propietat i la direcció facultativa, col·locades amb pasta adhesiva especial per plaques de guix laminat. Es deixarà una junta entre les peces i el perímetre seguint les indicacions del fabricant.

Les juntes s'ompliran amb material de rejuntat amb additiu polimèric o similar per millorar el seu comportament a les dilatacions.

PINTURA

Interior Magatzem

S'apliquen dues capes de pintura llisa de color a escollir per la propietat prèvia preparació de la superfície.

Interior Vestuaris

S'apliquen dues capes de pintura llisa de color a escollir per la propietat prèvia preparació de la superfície de les plaques de guix laminat

SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

L'edifici disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, gas natural i sanejament. S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Instal·lació d'aigua
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Ventilació de l'interior dels vestuaris
- Extracció dels bafs dels lavabos
- Instal·lacions tèrmiques: calefacció i producció d'ACS.

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

INSTAL·LACIONS D'AIGUA

DESCRIPCIÓ GENERAL

Es preveu la instal·lació d'aigua a partir de la xarxa existent a l'edifici, concretament a partir de la sala d'instal·lacions. Els vestuaris disposaran d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans i dutxes. Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, els inodors i els lavabos públics.

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

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

en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda i Calenta q ≥ 0,10l/s → rentamans, inodor q ≥ 0,15l/s → aixeta aïllada q ≥0,20l/s → dutxes

	Pressió	Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors → P ≥ 150kPa Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació.	
Estalvi d'aigua	Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	

Tota la instal·lació s'executarà d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", així com les especificacions de la Companyia subministradora.

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

El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat d'aquesta memòria "Instal·lacions tèrmiques".

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Característiques Generals de la Instal·lació Interior d'Aigua Freda i Calenta

La instal·lació prové de la sala d'instal·lacions. Des d'aquest punt es realitzen els diversos circuits d'aigua freda i calenta.

El circuit d'aigua freda sanitària transcorrerà soterrat pel terra, per l'interior de les divisions interiors i pel fals sostre. (segons els punts) amb tub de polietilè reticulat de diàmetre ajustat als cabals previstos. A l'entrada de cada recinte es projecte la instal·lació d'una clau de pas per tal de sectoritzar el circuit de distribució.

Per altra banda el circuit d'aigua calenta sanitària es dimensiona per tal d'alimentar les dutxes i lavabos dels diferents vestidors.

La producció d'ACS es realitza a partir d'una bomba d'aerotermia que alimentará un hidrokit de baixa temperatura que escalfará l'aigua a 45°C. Aquesta aigua alimentará un dipòsit estratificador, del qual sortirà l'alimentació per un equip de producció instantània d'ACS discriminatori entre AFS i circuit de retorn, i dos canonades per alimentar el circuit d'aigua calenta que alimenta les bateries de post tractament dels recuperadors de calor.

Per elevar la temperatura de l'estratificador i poder fer els tractaments d'ACS contra el bacteri de la legionel·losis s'aprofitarà les calderes de gas, ja que es disposa de les mateixes. Quan s'espallin es substituiran per un booster elèctric aprofitant així l'electricitat generada pel camp fotovoltaic en detriment del gas natural.

De la mateixa manera els conductes d'aigua calenta sanitària transcorreran enterrats pel terra, per l'interior de les divisions interiors i pel falsostre; amb tub de polietilè reticular recobert amb una camisa aïllant d'escuma de polietilè. Aquest circuit donarà servei als mateixos punts que el circuit d'aigua freda i també disposarà de claus de pas en cada recinte.

Per tal de millorar l'eficiència del circuit d'aigua calenta es preveu la col·locació d'una canonada de retorn i s'hi instal·larà una bomba de recirculació, formant una anella de recirculació, amb tub de polietilè reticular recobert amb una camisa aïllant d'escuma de polietilè.

Els diàmetres de les canonades d'aigua freda, calenta i retorn així com el traçat de les mateixes s'indiquen en els Plànols.

Les instal·lacions seran:

- D'acer inoxidable, segons Norma UNE EN 19 049-1, AISI-316, en els trams vistos,
- Amb tub multicapa, dues capes de polietilè reticulat amb una capa d'alumini al mig, fabricat segons UNE 53961, pels trams empotrats.
- Els trams soterrats de polietilè segons Norma UNE EN 12201.

Tot el traçat vist d'aigua freda, es protegirà per evitar les possibles condensacions amb un tipus d'aïllament de gruix mínim amb una làmina exterior d'alumini per un millor acabat. El traçat d'aigua calenta s'aïllarà per evitar les pèrdues per temperatura.

Les canonades i els materials i productes que s'utilitzin a la instal·lació compliran els següents requisits:

- Aptes per contacte amb l'aigua de consum humà.
- No han de produir substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Real Decret 140/2003, ni modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada, i ser compatibles amb l'aigua subministrada.
- Capaços de funcionar eficientment en les condicions de servei previstes
- Resistents a la corrosió interior i a l'acció d'elevades concentracions de clor, o altres desinfectants que s'utilitzen en els tractaments anuals de neteja i desinfecció
- Les canonades han de resistir les temperatures exteriors del seu entorn i a més les canonades d'aigua freda han de resistir temperatures de fins d'aigua freda a 40°C i les d'aigua calenta temperatures de fins a 70°C.
- No han de presentar incompatibilitat electroquímica entre sí. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per evitar contactes inconvenients entre diferents materials, en cas necessari.
- Les vàlvules i claus de pas han de ser resistents a una pressió de servei de 10 bar.

La xarxa d'aigua interna ha de complir els requisits marcats en CTE-DB-HS4, i en el RD 865/2003 i RD 352/2004 que es resumeixen:

- El traçat de canonades vistes s'ha de fer de forma neta i ordenada. Si estan exposades a qualsevol tipus de deteriorament per cops d'ariet o xocs fortuïts, caldrà protegir-les adequadament.
- Les canonades soterrades, es protegiran contra la corrosió, esforços mecànics i danys per formació de gel interior. No es poden instal·lar directament en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció.
- Les unions es faran seguint les instruccions de cada fabricant.
- La instal·lació ha de garantir la total estanquitat i l'aïllament, així com la correcta circulació de l'aigua evitant que s'estanqui.
- Hi ha d'haver suficients punts de purga, per tal de poder buidar completament la instal·lació i dimensionats per permetre l'eliminació completa de sediments.
- S'ha de facilitar l'accessibilitat als equips per la seva inspecció, neteja, desinfecció i presa de mostres.
- S'ha de procurar que la temperatura de l'aigua freda no superi els 20°C i evitar la transferència d'escalfor des de les canonades d'aigua calenta, aïllant les canonades d'aigua freda, si els recorreguts són paral·lels, o allunyant suficientment les canonades d'aigua freda i de calenta. Les instal·lacions d'aigua freda han de transcórrer sempre separades de les canalitzacions d'aigua calenta a una distància de 4 cm com a mínim. Si estan en un mateix plànel vertical la d'aigua freda ha de passar per sota de la calenta.
- Mantenir la temperatura de l'aigua calenta entre 50°C i 65°C en el punt més allunyat del circuit i la canonada de retorn a l'acumulador. La instal·lació ha de permetre que l'aigua arribi a una temperatura de 70°C.
- Tots els acumuladors d'aigua calenta ubicats immediatament abans de la xarxa de distribució cap a consum, han de garantir una temperatura constant mínima de 60°C. S'ha d'assegurar que aquesta temperatura és homogènia en tot l'acumulador per evitar que hi hagi refredament en zones interiors.

- Ha de disposar d'un sistema de vàlvules de retenció segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat, sempre que sigui necessari per tal d'evitar barreges d'aigua de diferents circuits, qualitats o ús. En concret després dels comptadors, en la base dels muntants, abans dels equips de tractament d'aigua, en els tubs d'alimentació no destinats a usos domèstics, com calderes i equips de climatització. Sempre que hi ha hagi una vàlvula antiretorn caldrà instal·lar a continuació una vàlvula de buidat, per poder buidar qualsevol tram de la xarxa.
- Abans de cada unitat de consum, caldrà instal·lar un comptador d'aigua.
- El distribuïdor general ha de disposar de claus de tall en totes les derivacions importants, de manera que en cas d'averia en un punt no s'hagi d'interrompre tot el servei.
- A la part alta dels muntants caldrà instal·lar un purgador manual o automàtic amb un separador o cambra que redueixi la velocitat de l'aigua facilitant la sortida de l'aire i disminuint els efectes dels possibles cops d'ariet.
- Abans de cada local humit s'instal·larà una clau de tall, per l'aigua freda i una per l'aigua calenta.
- Han de passar per sota de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, i de qualsevol xarxa de telecomunicacions, i mantenir una distància en paral·lel d'almenys 30 cm. Respecte les instal·lacions de gas, es mantindrà una distància de 3 cm.
- Les canonades d'aigua de consum humà es senyalitzaran de color verd fosc o blau.
- En cas d'instal·lació de grup a pressió o sempre que la pressió de la xarxa sigui molt elevada caldrà instal·lar tantes vàlvules limitadores de pressió en les derivacions, com siguin necessàries a fi de no sobrepassar mai la pressió de 50 m.c.a.
- Les conduccions que transcorrin per l'exterior i a l'aire lliure, es protegirà tèrmicament i a més portaran una làmina exterior per exemple d'alumini, per tenir millor resistència als agents atmosfèrics. El gruix adequat ve indicat per la UNE EN ISO 12241 i el RITE vigent.
- Portaran baines suficientment folgades i que sobresurtin per les dues bandes.
- Per evitar la transmissió de soroll, a la sortida de les bombes es col·locarà flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions a tota la xarxa.
- Els suports per trams de xarxa interior amb tubs metàl·lics que portin aigua a velocitats de 1,5 a 2,0 m/s seran antivibratoris, i amb aïllant elèctric si és una grapa. Les distàncies entre suports compliran el que disposa la UNE 100152
- Dilatadors: tots els trams rectes sense connexions intermèdies amb una longitud superior a 25 m s'ha d'adoptar les mesures oportunes per evitar possibles tensions excessives de la canonada, motivades per les contraccions i dilatacions produïdes per les variacions de temperatura. El millor punt per col·locar-les es troba equidistant de les derivacions més pròximes als muntants. En els materials metàl·lics s'aplica la UNE 100 156 i en els termoplàstics la UNE EN 12108.

L'aïllament tèrmic de les canonades d'ACS serà per reduir les pèrdues de calor i es farà amb coquilles resistents a la temperatura d'aplicació i el gruix serà segons marca el RITE apartat IT1.2.4.2.1.2 i el material complirà la UNE 100171. Per sistemes d'ACS que funcionen tot l'any, caldrà augmentar el gruix de l'aïllament en 5 mm-

Gruix mínim aïllament (mm) per canonades calentes que transcorren per l'interior

Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màxima del fluid (°C)		
	40-60	>60...100	>100...180
D≤35	25+5	25+5	30+5
35<D≤60	30+5	30+5	40+5
60<D≤90	30+	30+5	40+5
90<D≤140	30+5	40+5	50+5
140<D	35+5	40+5	50+5

Gruix mínim aïllament (mm) per canonades calentes que transcorren per l'exterior

Diàmetre exterior (mm)	Temperatura màxima del fluid (°C)		
	40-60	>60...100	>100...180
D≤35	35+5	35+5	40+5
35<D≤60	40+5	40+5	50+5
60<D≤90	40+5	40+5	50+5
90<D≤140	40+5	50+5	60+5
140<D	45+5	50+5	60+5

El circuit d'aigua freda es protegirà per evitar condensacions, posant un element de protecció, amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor, no necessàriament aïllant. El material ha de complir la UNE 100171. La instal·lació del material protector serà de forma continua en tot el perímetre dels tubs i en tota la seva longitud, sense deixar cap junta d'unió que interrompi la protecció, a més d'aïllar tots els accessoris i peces especials de la xarxa.

DIMENSIONAT

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

Pressió

La pressió mínima als punts de consum és de 100 kPa, en general. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

Velocitat

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

Cabal

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

Tipus d'aparell	Cabal instantani mínim d'aigua freda (l/s)	Cabal instantani mínim d'ACS (l/s)	Nombre aparells instal·lats
Lavabo	0.10	0.065	7
Dutxa	0.20	0.10	12
Inodor amb cisterna	0.10	-	6
Urinari	0,10	-	4
Aixeta aïllada	0.15	-	3

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

Cabals de càlcul

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

A l'annex de càlcul es recullen els càlculs de la instal·lació.

TRACTAMENTS D'AIGUA

Contra la legionelosi

SANITARIS I PUNTS DE CONSUM

Els sanitaris seran de porcellana blanca. Marca i model a escollir per la propietat. Les cisternes dels wc estaran dotades de dispositius d'estalvi d'aigua tipus doble descàrrega de 3 i 6L.

Les aixetes seran de gama mitja. Marca i model a escollir per la propietat. Estaran dotades de dispositius d'estalvi d'aigua tipus airejadors. Les aixetes de les dutxes seran amb fluxor, totes disposaran de claus de regulació abans dels punts de consum.

Tots els aparells de descàrrega; aixetes, i aparells sanitaris en general, portaran una clau de tall individual.

En tots els punts que s'alimenten directament de la distribució d'aigua, han de buidar l'aigua almenys 20 mm per sobre el punt superior del recipient. I els ruixadors de dutxa manuals han de tenir un dispositiu antiretorn.

PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Per produir l'aigua calenta dels vestuaris s'instal·larà una bomba de calor d'aerotermita. S'instal·larà una unitat exterior en un espai a determinar i d'aquí sortirà un circuit frigorífic per alimentar l'hidrokit de baixa temperatura que escalfarà aigua a 45°C. Aquesta aigua alimentarà un dipòsit estratificador, del qual sortirà l'alimentació per un equip de producció instantània d'ACS discriminatori entre AFS i circuit de retorn, i dos canonades per alimentar el circuit d'aigua calenta que alimenta les bateries de post tractament dels recuperadors de calor.

Per elevar la temperatura de l'estratificador i poder fer els tractaments d'ACS contra el bacteri de la legionel·losis s'aprofitarà les calderes de gas, ja que es disposa de les mateixes. Quan s'espallin es substituiran per un booster elèctric aprofitant així l'electricitat generada pel camp fotovoltaic en detriment del gas natural.

L'hidrokit, el dipòsit estratificador i l'equip de producció d'ACS s'instal·laran a l'actual sala de calderes, on hi ha les calderes que s'aprofiten.

Es desmantellarà el sistema de producció d'ACs actual amb sistema de tradicional per acumulació d'ACS i en els seu lloc s'instal·larà el hub i l'equip de producció d'ACS. Aquest equip proporcionarà ACS tan a l'ampliació com als vestidors existents de manera que siguin més eficients energèticament parlant.

Tot el conjunt es controlarà amb un sistema de control avançat que permetrà a més de fer el control de temperatures, bombes, equips, horaris,..., detectar anomalies abans de rebre les queixes de l'usuari, fer històrics per preveure desviacions de comportament, augmentant així l'eficiència energètica del consum. Aquest sistema de control permet connectar-se via modbus al sistema de domòtica de l'edifici.

Com que la distància entre el punt de consum més allunyat i la producció estan separats per una canonada de longitud superior a 15 m, caldrà instal·lar un sistema de retorn amb una bomba de recirculació. La bomba parará quan l'aigua de retorn en el punt més pròxim a l'acumulador d'ACS estigui a 50°C.

Per suportar les possibles dilatacions de les canonades d'aigua calenta caldrà que en les distribucions principals, les canonades i els seus ancoratges es disposin de tal manera que dilatïn lliurament, segons marca el RITE vigent. En els trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors si fos necessari, complint-se per cada tipus de tub les distàncies que s'especifiquen en el RITE.

REGULACIÓ I CONTROL DE LA PRODUCCIÓ D'ACS

La regulació i control de la temperatura de preparació i distribució està inclòs en el capítol de producció d'ACS.

PROBES I POSTA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ

Probes de resistència mecànica i estanqueïtat

S'omplirà la instal·lació amb aigua, mantenint obertes totes les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat de que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Aleshores es tancaran totes les aixetes que s'han utilitzat per la purga i l'aixeta d'alimentació de la instal·lació. A continuació s'utilitzarà la bomba, que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins arribar a la pressió de prova.

Aleshores:

- Si les canonades són metàl·liques es consideraran vàlides les probes realitzades segons descriu la norma UNE 14336.
- Si les canonades són termoplàstiques i multicapa es consideraran vàlides les probes realitzades conforme al mètode A de la norma UNE ENV 12108.

Un cop realitzada la prova anterior, a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, sotmetent-se novament a la prova anterior.

El manòmetre que s'utilitzi en aquesta prova ha d'apreciar com a mínim intervals de pressió de 0,1 bar.

Instal·lació ACS

Per la instal·lació d'ACS cal fer les probes de funcionament següents:

- Medició del cabal i temperatura en els punts d'aigua. Punts d'aigua calenta superior a 50°C.
- Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts el nombre d'aixetes estimats en la simultaneïtat.
- Pel càlcul de simultaneïtat s'ha considerat que funcionen alhora les dutxes i l'aixeta de la cuina.
- Els cabals exigits, són els que figura al CTE DBHS4.
- Comprovació del temps que tarda l'aigua en sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic dels diferents ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.
- Medició de temperatures de la xarxa.
- Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, a la sortida i a les aixetes. La temperatura del retorn no ha de ser inferior a 3°C a la de sortida de l'acumulador.

Neteja i Desinfecció

Abans de la posta en marxa de la instal·lació cal fer una neteja i desinfecció de tota la xarxa de d'aigua freda i calenta, segons marca l'Annex 3.B del R.D. 865/2003, que consisteix en:

- Xarxa d'aigua calenta: Es farà una desinfecció tèrmica que consisteix en buidar la instal·lació, comprovar que els dipòsits siguin nets, en cas contrari netejar, desmuntar dutxes i aixetes i mirar que estiguin netes, en cas contrari netejar-les amb un desincrustant apta pel consum humà i posteriorment desinfectar-les submergint amb una solució que contingui 20 mg/l de clor residual lliure apta pel consum humà durant 30 minuts, esbandir amb aigua freda i tornar a muntar. Tornar a omplir la instal·lació, i elevar la temperatura a 70°C i mantenir almenys 2 hores. Posteriorment obrir per sectors totes les aixetes durant 5 minuts, de manera seqüencial, començant per la més allunyada, confirmant que en tots els punts terminals de la xarxa s'arriba a una temperatura mínima de 60°C. Restablir les condicions de temperatura per un funcionament normal.
- Xarxa d'aigua freda: Es buidarà la instal·lació, netejar els dipòsits i afegir una solució aquosa amb 20-30mg/l de clor residual lliure apta pel consum humà, a una temperatura no superior a 30°C, i un pH 7-8 fent arribar a tots els punts terminals de la xarxa almenys 1mg/l durant 2 hores, neutralitzar i reomplir en les condicions normals.

EVACUACIÓ D'AIGÜES

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici. Conduint-les a la xarxa existent.

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

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

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

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

DISSENY I POSADA EN OBRA

Les xarxes d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals estan connectades a la xarxa existent.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris dels vestidors i els lavabos públics i les aigües pluvials són les de la coberta.

Les aigües s'evacuen per gravetat.

Les xarxes disposaran de ventilació primària.

ELEMENTS DE LA XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

Cada aparell sanitari i les bunes dels vestidors disposaran de tancament hidràulic.

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

El desguàs dels rentamans no estaran a més de 4 m del baixant i es connectaran amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

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

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

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

ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ DE LA XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

La recollida de les aigües pluvials de la coberta de la terrassa es fa a través de canals de xapa lacada. Els baixants de xapa lacada recullen les aigües pluvials de la coberta i les aboquen a la terrassa o bé les condueixen a la coberta del porxo.

La recollida de les aigües pluvials del porxo es realitza a través d'una canal perimetral de xapa lacada. Els baixants de xapa lacada recullen les aigües i les aboquen directament al terra.

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

MATERIALS I EQUIPS

Xarxa d'aigües residuals

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

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de planta baixa.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Xarxa d'aigües pluvials

Les canalitzacions vistes es construiran xapa lacada i les soterrades amb tub de PVC. Les unions i elements especials es resolen amb peces de xapa o amb peces especials de tub de PVC segons la seva ubicació, amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat "Productes de la construcció" del DB HS 5.

DIMENSIONAT

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

En l'Annex a la Memòria de Càlculs d'instal·lacions es desenvolupa el dimensionament

Tipus d'aparell sanitari		Unitats de desguàs UD
Lavabo		2
Dutxa		3
Inodor	Amb cisterna	5
Urinari		4

Pel que al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de Les Preses a la comarca de la Garrotxa és de 121 mm/h (o l/h m²) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 55 i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

INSTAL·LACIONS TÈMIQUES

PRODUCCIÓ DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIO I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

Els vestuaris disposen d'instal·lacions tèrmiques de clima, calefacció i producció d'ACS apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE.

Les instal·lacions es dissenyaran de forma que garanteixin les exigències bàsiques HE-2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques i HE-4 "Contribució mínima de energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària" Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE (RD 1027/2007).

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències HE 2 i HE 4 mitjançant el compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE (RD 1027/2007) i el CTE DB HE 4 de "Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària" .

Tenint en compte que la potència nominal tèrmica necessària no supera els 70 kW tèrmics, només cal una memòria tècnica de la instal·lació elaborada sobre impresos oficials ITE 3 i ITE 5, per l'empresa instal·ladora-mantenidora que haurà realitzat la instal·lació

INSTAL·LACIÓ

Per la producció de clima, calefacció i ACS s'ha previst un sistema d'aerotermita combinat amb una caldera a gas, un dipòsit estratificador i un equip de producció instantània d'ACS.

S'instal·larà una unitat exterior en un espai a determinar i d'aquí sortirà un circuit frigorífic format per tres tubs per alimentar 3 consoles de sostre per generar calor i fred, si s'escau, als vestidors i gimnàs, i per alimentar l'hidrokit de baixa temperatura que escalfarà aigua a 45°C. Aquesta aigua alimentarà un dipòsit estratificador, del qual sortirà l'alimentació per un equip de producció instantània d'ACS discriminatori entre AFS i circuit de retorn, i dos canonades per alimentar el circuit d'aigua calenta que alimenta les bateries de post tractament dels recuperadors de calor.

Per elevar la temperatura de l'estratificador i poder fer els tractaments d'ACS contra el bacteri de la legionel·losis s'aprofitarà les calderes de gas, ja que es disposa de les mateixes. Quan s'espallin es substituiran per un booster elèctric aprofitant així l'electricitat generada pel camp fotovoltaic en detriment del gas natural.

Pel clima dels vestidors i el gimnàs s'ha escollit una consola de sostre vista ja que no es disposa de fals sostre. El desguàs es connectarà al baixant més pròxim, previ realització d'un sifó.

Les canonades frigorífiques passaran vistes o a través de fals sostre i en algun tram a través de rasa soterrada, degudament protegides i aïllades segons RITE.

L'hidrokit, el dipòsit estratificador i l'equip de producció d'ACS s'instal·laran a l'actual sala de calderes, on hi ha les calderes que s'aprofiten.

Es desmantellarà el sistema de producció d'ACs actual amb sistema de tradicional per acumulació d'ACS i en els seu lloc s'instal·larà el hub i l'equip de producció d'ACS. Aquest equip proporcionarà ACS tan a l'ampliació com als vestidors existents de manera que siguin més eficients energèticament parlant.

Tot el conjunt es controlarà amb un sistema de control avançat que permetrà a més de fer el control de temperatures, bombes, equips, horaris,..., detectar anomalies abans de rebre les queixes de l'usuari, fer històrics per preveure desviacions de comportament, augmentant així l'eficiència energètica del consum. Aquest sistema de control permet connectar-se via modbus al sistema de domòtica de l'edifici.

Materials i equips

Aerotermitia. Unitat exterior

Marca: Samsung
Model: AM120AXVGGR/EU
Potència calorífica: 33,6 kw
Potència frigorífica: 33,6 kw

Potència absorbida:
Fred: 19,25 A
Calor: 14,37 A

SCOP: 4,41
SEER: 6,90
380 V – 50Hz

Aerotermitia . Consoles de sostre

Marca: Samsung
Model: AM056FNCDEH/EU
Potència frigorífica: 5,6 kw
Potència calorífica: 6,3 KW
Consum elèctric: 72 w, 230V, 50Hz, 0,33 A

Aerotermitia. Hidrokit

Marca: Samsung
Model: Hydro BT AM320FNBDEH
Capacitat nominal: 31 kw
Temperatura impulsió: 45°C
Salt tèrmic: 5°C
Cabal: 5.332 l/h
Consum elèctric: 10 w, 220V, 50Hz, 2,2A

Hub estratificador

Dipòsit estratificador de 1.500 L marca Entropy

Equip de producció d'ACS instantani

Marca: Entropy
Model: WWSC 99
Mides (AmpladaxFonsxAlçada): 800x250x600mm.
Potència nominal: 241 kw
Subministre d'ACS a 55°C 99 l/min
Subministre d'ACS a 65°C: 83 l/min
Subministre d'ACS a 70°C: 72 l/min
Potència de recirculació , AT:5°C: 25 kw
Bescanviador: 141 plaques
Bomba de primari: Grundfos UPMGEO 25-85
Consum elèctric: 200 w – 230V – 50Hz

Bomba circuit secundari bateries ACS recuperadors
Marca: Grundfos
Model: Magna 3
Cabal: m³/h
Pressió disponible: mm.c.a
Consum elèctric:

Bomba circuit de recirculació ACS
Marca Grundfos

Dimensionat
Les condicions interiors venen estipulades pel RITE i són les expressades a la taula següent:

Temperatura seca hivern:	21 - 23	°C
Humitat relativa hivern:	40 – 50	%

La velocitat mitjana de l'aire no superarà el valor de 0,13 m/s a l'hivern.

SISTEMES DE RENOVACIÓ DE L'AIRE

Per la renovació d'aire s'ha previst un sistema independent del clima, format per un recuperador de calor que agafa l'aire de l'exterior a través d'una reixa instal·lada a la façana, el passa per un recuperador de calor de contra flux i l'impulsa a l'interior del vestidor a través de boques d'impulsió ubicades a la paret. L'aire viciat es recull a la zona de les dutxes i inodor a través de reixes ubicades al fals sostre d'aquesta zona i a través de conducte de xapa circular es condueix al recuperador i d'aquí a l'exterior a través d'una reixa d'extracció ubicada en la paret oposada a la reixa d'aportació.

Els recuperadors s'instal·laran als fals sostres dels banys pròxims als locals als que subministren l'aire. Són recuperadors de calor de contra flux, motor EC, filtres F7/F7, i eficiència de recuperació 83%. Per impulsar l'aire a la sala amb les condicions d'aquesta s'ha afegit una bateria d'aigua calenta pel post tractament de l'aire a la impulsió a la sala. Aquesta bateria s'alimenta amb una xarxa hidràulica des de l'hidrokit.

El desguàs dels equips es connectarà al baixant més pròxim, previ realització d'un sifó.

El conjunt es controla a través d'un display electrònic avançat, que inclou sondes de temperatura a l'entrada d'aire externa i a l'entrada de l'aire ambient.

El sistema disposa de protocol de comunicació Modbus per integrar la unitat als sistemes domòtics de l'edifici.

Les reixes s'han previst d'alumini amb regulador de cabal i els conductes circulars de xapa galvanitzada.

VENTILACIÓ DELS LAVABOS PÚBLICS I WÀTERS VESTIDORS

Hi haurà d'un sistema d'extracció mecànica dels bafs dels lavabos públics i dels wàters dels vestidors que consta d'un extractor individual helicoïdal de baix nivell sonor amb comporta antiretorn incorporada amb un cabal aproximat de 100m3/h, d'alt rendiment. El conducte serà de PVC de Ø125mm. Discorrerà pel fals sostre fins a les diverses façanes on es col·locaran reixes. El dimensionat i traçat de la instal·lació s'indica en plànols.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

El subministrament és des de la xarxa existent a l'edifici, provinent de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió.

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

Es preveu realitzar tota la instal·lació elèctrica d'acord amb el que indica el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i les instruccions tècniques complementaries (ITC) i, posteriorment, legalitzar a instal·lació elèctrica mitjançant un projecte signat per tècnic competent.

DISSENY I POSADA EN OBRA

Del quadre general s'alimentarà un subquadre situat a l'interior del magatzem, on hi haurà tots els comandaments de les línies d'enllumenat així com tots els comandaments referents a la instal·lació elèctrica de la zona de vestidors i lavabos públics.

Per altre banda la zona del bar només disposarà d'un quadre ubicat dins la zona de la barra. Aquest permetrà el comandament de totes les línies d'enllumenat.

Dins els quadres de Comandament, Protecció i Distribució hi haurà l'Interruptor General Automàtic (IGA), així com la resta de proteccions contra curtcircuits i contactes indirectes. Les característiques dels quals es defineixen a l'esquema elèctric unifilar dels Plànols.

A prop del Quadre de Comandament, Protecció i Distribució del magatzem hi haurà també el punt de posada a terra on tots els conductors de terra de tota la instal·lació elèctrica de l'edifici s'uniran amb la presa de terres feta a base de piquetes de coure i cable de coure nu.

Tota la instal·lació elèctrica serà amb conductors de coure amb aïllament mínim de 450/750 V col·locats sobre safata metàl·lica al fals sostre o sota tub grapat a l'interior de fals sostre, segons les zones. La línia que alimenta a l'enllumenat exterior serà amb conductors de coure amb aïllament mínim de 0,6/1 kV col·locats dintre tub.

A més a més tots els cables seran no propagadors de la flama i l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda tal i com indica la ITC-BT-28 del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.

La secció de cada un dels conductors, així com les potències màximes admissibles i les proteccions previstes queden reflectides a l'esquema elèctric unifilar i justificada a l'Annex corresponent.

Es preveu realitzar tota la instal·lació elèctrica d'acord amb el que indica el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió (REBT) i les instruccions tècniques complementaries (ITC) i, posteriorment, legalitzar a instal·lació elèctrica mitjançant un projecte signat per tècnic competent.

Veure càlculs a l'annex

DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Derivació individual

És la part de la instal·lació que uneix la línia general d'alimentació amb la instal·lació receptora. Compleix la ITC-BT-15.

Els conductors utilitzats són cables unipolars de coure, de 2x10 mm2 +T10 de secció i amb coberta RZ1-0.6/1 kV, no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

La derivació individual discorre per dins d'un tub lliure d'halògens enterrat de mínim 77 mm² de diàmetre, fins a arribar a nivell de planta baixa on connecta directament amb el quadre general de distribució de l'habitatge.

La caiguda de tensió és de 1% inferior al 1,5% segons indica la ITC-BT-15, en el cas de subministres per un únic usuari, sense línia general d'alimentació.

La instal·lació mantindrà les distàncies mínimes amb la resta de instal·lacions expressades a la taula següent:

Canalització	Creuament	Paral·lelisme
Aigua	0.20 m	0.20 m
Gas	0.20	0.20 m
Telecomunicacions	0.2 m	0.20 m

Quadre De Distribució

El quadre general de distribució està ubicat a l'interior del magatzem, segons s'indica al plànol. Consta d'un armari totalment practicable.

El quadre disposa de l'Interruptor General Automàtic (IGA), de 50 A, que limita la potència màxima admissible de la instal·lació. Aquest IGA té un poder de tall superior als 4.500 ampers reglamentaris (ITC-BT-17).

Del quadre general s'alimenten totes les línies de sortida, que donen servei als circuits de l'habitatge.

En el conjunt de la instal·lació es prenen les següents mesures de protecció de cara a combatre:

- Sobreintensitats. Es col·locaran interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i curt-circuits. La intensitat màxima admissible dels interruptors magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció del cable del circuit i derivacions a les quals estan protegint.
- Sobreensions. L'interruptor general automàtic disposaran de proteccions contra sobreensions permanents mitjançant relés de detecció i bobines de dispar. També s'instal·laran dispositius de protecció contra sobreensions transitòries, degudes a fenòmens atmosfèrics o maniobres a la xarxa de subministrament, en els quadres generals de distribució i en els subquadres que alimenten receptors electrònics.
- Contactes directes. La instal·lació es farà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones, protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la instrucció ITC-BT-24. Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 m.
- Contactes indirectes. S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta de valor igual o superior a 24 Volts.

En general, la derivació mínima serà de 1,5 mm² si la línia que alimenta està protegida amb un PIA de 10A; de 2,5 mm² de secció si el PIA és de 16 A; de 4 mm² de secció si el PIA és de 20 A; 6 mm² de secció si el PIA és de 25 A; 10 mm² de secció si el PIA és de 32 A i 16 mm² de secció si el PIA és de 40 A.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR I COMPLIMENT DE LA ITC-BT-28

Canalitzacions

Tots els cables són no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Tots els elements de conducció són "no propagadors de la flama", d'acord amb les normes UNE-EN 50.085-1 i UNE-EN 50.086-1.

El pas dels conductors es fa de forma vista amb tubs de PVC rígids o pel fals sostre i encastada amb tubs corrugats en els baixants a punt de consum. Els conductors a utilitzar per l'alimentació dels punts de consum són de coure, del tipus ES07Z1-K.

La secció mínima dels conductors serà de 1,5 mm² en els circuits d'enllumenat i de 2,5 mm² en les derivacions terminals de força i bases d'endolls.

Les derivacions o unions es faran a l'interior de caixes de connexió de PVC, mitjançant borns de connexió, sense unió o connexió de dos cables per recargolament. Les dimensions d'aquestes caixes permetran allotjar, de forma folgada, tots els conductors que hi hagin de cabre. La profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50%. Les dimensions mínimes seran de 40 mm de profunditat i 80 mm de diàmetre o costat interior.

La coberta dels cables unipolars seran de color negre, marró o gris, pels conductors de fase, blau pel neutre i verd - groc pel conductor de protecció.

Els mecanismes a utilitzar (polsadors, interruptors, commutadors, presses de corrent, etc...) serà de la marca escollida per la propietat, per anar en muntatge encastat i tindrà el grau de protecció corresponent per a cada dependència.

Els interruptors, polsadors i commutadors seran en general, d'una intensitat nominal de 10 A i les presses de corrent generals, seran d'una intensitat nominal de 16 A disposant totes elles de pressa de terra incorporada.

Totes les conduccions, formades per tubs rígids, tubs corrugats i safates, compliran amb la norma UNE 50.086-1.

Instal·lació d'enllumenat

Cada circuit d'il·luminació tindrà el seu conductor de neutre independent i totes les canalitzacions portaran el seu conductor de protecció que arribarà a tots els punts de llum i presses de corrent.

Els receptors d'enllumenat utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la instrucció ITC-BT-44. Totes les lluminàries seran tipus led.

En general, la derivació mínima a receptors d'enllumenat serà de 1,5 mm² de secció si la línia que els alimenta està protegida amb un Pia de 10 A i de 2,5 mm² de secció si el Pia de protecció de la línia és de 16 A.

Preses de Corrent i Mecanismes

Els interruptors d'il·luminació seran en general, d'una intensitat nominal de 10 A i les presses de corrent generals, seran d'una intensitat nominal de 16 A, totes amb presa de terra incorporada i dispositiu de seguretat.

L'encesa de circuits d'enllumenat es fa a través dels corresponents interruptors col·locats expressament en el local corresponent.

Els receptors de força a la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la instrucció ITC-BT-19.

Xarxa de Terres

Té com objecte limitar la tensió respecte a terra que es pugui produir durant un contacte indirecte, afavorir l'actuació dels interruptors diferencials i disminuir el risc en cas de fallada dels equips elèctrics. Compleix la ITC-BT-18.

La presa de terra de protecció s'instal·larà en el fons d'una rasa de cimentació i abans de començar aquesta, un cable rígid de coure nu d'una secció mínima de 32 mm², formant un anell tancat que interressi a tot el perímetre de l'edifici. A aquest anell s'hauran de connectar elèctrodes verticalment hincats en el terreny quan, es prevegi la necessitat de disminuir la resistència de terra que pugui presentar el conductor en anell.

Els elèctrodes s'han d'instal·lar sota la cimentació. Seran preses de terra en forma de piques d'acer cobritzat de 14 mm de diàmetre i d'una longitud de 2 metres.

Aquestes connexions s'establiran de manera fiable i segura, mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena.

D'aquest elèctrode surt el conductor de terra, que l'uneix a l'embornal principal de terra situat al costat del comptador.

En el conductor de terra únicament hi ha el pont seccionador, desmuntable mitjançant útil, per fer les comprovacions de la resistència de posta a terra de l'elèctrode. De l'embornal principal de terra, surten els conductors de protecció de cada circuit, de secció corresponent a la Taula 2 de la ITC-BT-18.

Previsió de la resistència de la posta a terra

Resistència total de l'elèctrode:

$$R_t \leq 80 Ohms$$

A la xarxa de terres equipotencials es connecten les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, lluminàries, canalitzacions metàl·liques, així com les parts metàl·liques dels mateixos mòduls i estructures de la instal·lació. Les connexions es realitzen bé amb terminal cargolat o bé amb soldadura.

La resistència total de pas de terra de la xarxa no serà superior a 10 ohms, amb el que la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte, serà inferior a 24 volts, ja que s'utilitzen interruptors diferencials de sensibilitat 30 i 300 mA.

Del quadre general als aparells de consum hi arribarem amb un conductor de coure d'igual secció i tensió nominal que els conductors actius fins a 16 mm² i de secció meitat per les seccions dels conductors actius superiors a 16 mm². El color del cable de protecció serà, en general, de color verd-i-groc.

A la xarxa de terres equipotencial es connectaran les parts metàl·liques dels armaris de protecció i maniobra, maquinaria i lluminàries, així com motors, equips i botoneres de la instal·lació elèctrica i totes les parts metàl·liques de la resta d'instal·lacions. Les connexions es realitzaran bé amb terminals cargolats o bé amb soldadura.

Els conductors de posta a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant a les parts metàl·liques que es vulguin posar a terra com en l'elèctrode.

No es tallaran els circuits de terres amb seccionadors, fusibles, interruptors manuals o automàtics, etc.

Els equips informàtics utilitzaran la xarxa de terres general de l'edifici, ja que aquesta tindrà un valor inferior a 10 ohms i per tant serà perfectament apta per aquest tipus d'aparells.

INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 “*Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada*”.

ENLLUMENAT FUNCIONAL

EXTERIOR

Es preveu instal·lar tires longitudinals a la zona del porxo i a la coberta curvada. Aquestes tires estaran formades per regletes fluorescents estanques amb làmpades de 1 x 58 W.

Per altre banda s'instal·laran punts de llum tipus “up-light” de 20 W encastats a la façana principal i posterior.

L'encesa de l'enllumenat exterior es durà a terme mitjançant una fotocèl·lula combinada amb un rellotge astronòmic, el qual millorarà l'estalvi energètic, optimitzant les hores de funcionament.

La distribució de tots els punts de llum queda reflectida en els Plànols.

INTERIOR

En l'elecció de les fonts de llum per a cada zona s'ha considerat els següents aspectes:

- Reproducció exacta dels colors. S'han escollit làmpades de tonalitat llum dia amb espectre lluminós que proporcionen una reproducció aproximada a llum dia de tipus Ra >85 .
- Reacció del personal al color de la il·luminació ambiental. S'ha escollit una tonalitat càlida. La temperatura de color serà de 3.000 K.
- Rendibilitat de la instal·lació. La rendibilitat de la instal·lació és un factor important a considerar de cara al consum i manteniment de la mateixa per això, s'ha escollit làmpades tipus led.
- Aprofitament de la llum natural. La col·locació i enceses de les lluminàries s'ha realitzat tenint en compte l'aportació de la llum exterior natural, obtenint un gran estalvi energètic.

Per tal de garantir un estalvi energètic s'han adoptat les següents mesures:

- S'instal·laran leds a tots els espais
- Hi ha suficients enceses de manera que es pugui encendre només la zona necessària en cada moment.

L'enllumenat de l'edifici de vestidors serà a base de punts de llum tipus regleta amb làmpades fluorescents de 1 x 49W i 1 x 21 W, per tal d'adaptar-se millor a la necessitat de cada zona. Aquestes aniran encastades al fals sostre o penjats directament del forjat, formant tires longitudinals.

A la zona de dutxes i lavabos les regletes seran estanques de 1 x 14 W, 1 x 21 W i 1x49W. A la zona del wàter i urinari s'instal·laran punts de llum tipus “downlight” de 2 x 7.5 W per tal de millorar la il·luminació en aquesta zona.

A l'interior dels lavabos públics es col·locaran punts de llum tipus “downlight” de 2 x 7.5W per tal de millorar la il·luminació en aquesta zona.

Per altra banda a la zona de magatzem, s'instal·laran regletes estanques amb làmpades fluorescents de 1 x 21 W.

A tot l'edifici de vestidors s'ha procurat disposar de les tres línies independents reglamentàries al tractar-se d'un edifici de pública concurrència.

Els punts de llum dels diferents vestidors i dutxes es comandaran amb detectors de moviment, per tal de millorar l'eficiència de la instal·lació. L'encesa de la resta d'enllumenat es farà efectiva mitjançant els interruptors indicats en els Plànols o des dels subquadres de comandament corresponent.

Tots els comandaments elèctrics són de la marca SIMON model 27 de color blanc.

En els plànols d'instal·lacions s'han grafat els punts de llum, interruptors necessaris per una correcta il·luminació. Tota la instal·lació ha d'estar muntada segons les indicacions de la documentació tècnica del fabricant i els reglaments vigents.

DISSENY I POSADA EN OBRA

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

MATERIALS I EQUIPS

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació. El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Es preveu per a tot l'edifici una instal·lació d'enllumenat d'emergència a base d'aparells autònoms connectats cada un a la línia d'alimentació de l'enllumenat de la zona on està ubicat. Els aparells aniran encastats o semiencastrats a les parets o sostres, segons cada cas. Tots els aparells que formen part de l'enllumenat d'emergència compliran amb les disposicions que estableix el CTE i el REBT. El número, ubicació i característiques dels aparells autònoms queden reflectides en els Plànols.

Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació → E ≥ 1 lux
- instal·lacions manuals de PCI → E ≥ 5 lux
- quadres d'enllumenat dels servies comuns i de l'aparcament → E ≥ 5 lux

Es col·locaran lluminàries de la marca ZEMPER model DIANA FLAT o similar.

LOCAL	m2 superf	LUMENS	unitats	SUPERFICIE	sup. TOTAL	%superf coberta
				COBERTA ut/ m2	coberta m2	amb 5 lux
Vestuari 3	47,05	160	2	32	64	136,03%
Vestuari 4	47,05	160	2	32	64	136,03%
Lavabo Públic Homes	10,65	70	1	14	14	131,46%
Lavabo Públic Dones	8,71	70	1	14	14	160,73%
Lavabo Públic Accessible	3,8	70	1	14	14	368,42%
Magatzem	22,06	160	1	32	32	145,06%

DISSENY I POSADA EN OBRA

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

MATERIALS I EQUIPS

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació. El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS (PCI)

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva a l'apartat “Seguretat en cas d'incendi” El disseny, l'execució i les característiques dels seus materials, components i equips compliran allò que estableix el “Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis”, RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació. Les instal·lacions manuals (extintors) disposaran d'enllumenat d'emergència. A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

EXTINTORS PORTÀTILS

En total s'instal·len 4 extintors, 3 adequats per focs tipus 21A-113B 6 quilos de capacitat i 1 de CO2 (proper al quadre general elèctric). Amb la finalitat que cap punt quedi a una distancia superior a 15m d'un extintor. Els extintors es troben situats en els punts senyalitzats en el plànol de compliment del DBSI. D'aquesta manera es dona compliment a la taula 1.1 de la Secció SI 4 del Codi Tècnic. (veure plànol de planta) Estan col·locats preferentment sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi com a màxima 1,70 m del terra.

EQUIPAMENT

VESTUARIS

Inodor complet compacte adossat a la paret amb sortida dual de porcellana vitrificada de color blanc de la marca Roca model THE GAP. Disposaran de mecanisme de doble descàrrega o de descàrrega interrompible.

Urinari de porcellana vitrificada de color blanc de la marca Roca model EURET. COMFORT Fluxor exterior de ½" accionament amb polsador de la marca ROCA model AQUA

Rentamans sota encimera de porcellana vitrificada de color blanc de la marca ROCA model INSPIRA. Aixeta monomando de cany mezzo, cos llis, Cold Start de la marca ROCA model ATLAS

Lavabo mural de porcellana vitrificada de color blanc de la marca ROCA model THE GAP ORIGINAL. Aixeta monomando amb maneta gerontològica per a persones amb mobilitat reduïda marca ROCA model VICTORIA.

Dutxes: conjunt de ruixador fix antivandàlic i aixeta temporitzada de la marca PRESTO

Les aixetes dels lavabos i dutxes disposaran d'algun distintiu pel qual garantissin l'estalvi d'aigua i el subministrament d'aigua a un cabal entre 9 i 12 l/min a una pressió de 1 bar.

Barres abatibles i fixes d'acer inoxidable.

Seient adapt d'acer inoxidable recobert de epoxi blanc

LAVABOS PÚBLICS

HOMES

Inodor complet compacte adossat a la paret amb sortida dual de porcellana vitrificada de color blanc de la marca Roca model THE GAP. Disposaran de mecanisme de doble descàrrega o de descàrrega interrompible.

Urinari de porcellana vitrificada de color blanc de la marca Roca model EURET. COMFORT Fluxor exterior de ½" accionament amb polsador de la marca ROCA model AQUA

Rentamans sota encimera de porcellana vitrificada de color blanc de la marca ROCA model INSPIRA. Aixeta monomando de cany mezzo, cos llis, Cold Start de la marca ROCA model ATLAS

Les aixetes dels lavabos i dutxes disposaran d'algun distintiu pel qual garantissin l'estalvi d'aigua i el subministrament d'aigua a un cabal entre 9 i 12 l/min a una pressió de 1 bar.

DONES

Inodor complet compacte adossat a la paret amb sortida dual de porcellana vitrificada de color blanc de la marca Roca model THE GAP. Disposaran de mecanisme de doble descàrrega o de descàrrega interrompible.

Rentamans sota encimera de porcellana vitrificada de color blanc de la marca ROCA model INSPIRA. Aixeta monomando de cany mezzo, cos llis, Cold Start de la marca ROCA model ATLAS

ACCESSIBLE

Inodor complet compacte adossat a la paret amb sortida dual de porcellana vitrificada per mobilitat reduïda de color blanc de la marca Roca model MERIDIAN. Disposaran de mecanisme de doble descàrrega o de descàrrega interrompible.

Lavabo mural de porcellana vitrificada de color blanc de la marca ROCA model MERIDIAN. Aixeta monomando amb maneta gerontològica per a persones amb mobilitat reduïda marca ROCA model VICTORIA. Disposaran d'algun distintiu pel qual garantissin l'estalvi d'aigua i el subministrament d'aigua a un cabal entre 9 i 12 l/min a una pressió de 1 bar.

Barra doble abatible d'acer inoxidable.



RELACIÓ DE LA NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

Aspectes Generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE: 27/6/2013).

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Reglamento (UE) 305/2011, modificat pel Reglamento (UE) 2019/1020, i els Reglaments Delegats que el complementen

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/71 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D. 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997 de 14 d'abril (BOE 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SP, (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc “d’aprisionament”

SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Estalvi d'Energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes Estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

- CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
- CTE DB SE A Document Bàsic Acer
- CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
- CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

Sistemes Constructius

- CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat
- CTE DB HR Protecció davant del soroll
- CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica
- CTE DB SE AE Accions en l'edificació
- CTE DB SE F Fàbrica i altres
- CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
- CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC 16/7/2009)

Sistema de Condicionaments, Instal·lacions i Serveis

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/08 (BOE: 05/02/09)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel.losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les Instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instal-laciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productos relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higienico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/08 (BOE: 05/02/09)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel.losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

RITE Reglamento de Instal-laciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificacions.

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O. 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d’incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l’acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Control de Qualitat

Marc General

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Normatives de productes, equips i sistemes

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l’ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE: 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D. 89/2010, 26 juliol, (DOGC:06/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O. MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Llibre de l’Edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l’edifici per edificis d’habitatge.

D 67/2015 (DOGC: 7/8/2015)

NORMATIVA D'ÀMBIT LOCAL

Les Preses, març del 2022

Montse Gou Juvinyà

Arquitecta

- 
- DB SUA8 “ Instal·lació de protecció al llamp”.
 - Decret 21/2006. “ Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis”.
 - RD. 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, dels Decrets 201/1994 i 161/2001. Reguladors dels Enderrocs d'obra i altres residus en la construcció
 - Càlculs d'instal·lacions:
 - o Subministrament d'aigua freda i calenta
 - o Instal·lació d'evacuació d'aigües
 - o Instal·lació de ventilació
 - o Previsió de Càrregues pel Subministrament a Baixa Tensió (REBT)
 - o Compliment del RITE 2007. Dades generals de les instal·lacions tèrmiques
 - Instruccions d'ús i manteniment
 - Control de Qualitat

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

CTE	Paràmetres del DB SUA exigències de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	SUA-8
-----	--	------------------------------------	-------

Ref. del projecte 3165

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na	✓	Ne =0,001569	Na =0,001833
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na			
	* Edificis amb altura > 43m			
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N _e FREQUÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▷ N _g : (núm. impactes / any km ²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi:	les preses			
		N _g impactes / any km ² :	4,00			
	▷ A _e : (m ²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat			784,62 m ²	
	▷ C ₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →			C ₁ = 0,50	✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →			C ₁ = 0,75	
		* edifici aïllat →			C ₁ = 1,00	
		* edifici situat a dalt d'un turó →			C ₁ = 2,00	
▪ N _e = N _g × A _e × C ₁ × 10 ⁻⁶ = 4,00 x 784,62 x 0,50 x 10 ⁻⁶				N _e = 0,001569 impactes /any		

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

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

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

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

$\frac{1}{2}$

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal·lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

tipus

REAL DECRETO 105/2008 ,Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

quantitats

codificació

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

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:

AMPLIACIÓ VESTUARIS ZONA ESPORTIVA BOSC DE TOSCA

Situació:

AVGDA ZONA ESPORTIVA - BOSC DE TOSCA

Municipi :

LES PRESES

Comarca :

LA GARROTXA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	88,40	52,00
pedraplè	672,59	373,66
terres contaminades	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	760,99 t	425,66 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:		a l'abocador
	reutilització				
	mateixa obra	altra obra			
	SI	NO	NO		

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m³	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)	
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	47,450	0,062	18,980
petris	170107	0,052	11,284	0,082	4,340
metalls	170407	0,004	11,304	0,001	1,440
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	70,04 t	0,7544	24,76 m³	

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m³	Volum aparent	
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)	
sobrants d'execució	0,0500	18,3150	0,0896	19,1008	
obra de fàbrica	170102	0,0150	7,8122	0,0407	8,6793
formigó	170101	0,0320	7,7759	0,0261	5,5552
petris	170107	0,0020	1,6761	0,0118	2,5164
guixos	170802	0,0039	0,8374	0,0097	2,0728
altres	0,0010	0,2133	0,0013	0,2772	
embalatges	0,0380	0,9099	0,0285	6,0840	
fustes	170201	0,0285	0,2574	0,0045	0,9596
plàstics	170203	0,0061	0,3369	0,0104	2,2071
paper i cartró	170904	0,0030	0,1770	0,0119	2,5334
metalls	170407	0,0004	0,1386	0,0018	0,3839
totals de construcció		19,22 t		25,18 m³	

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització

gestió dins obra

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

si

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.

-

3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres

-

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

si

5.-

-

6.-

-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

si

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

si

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

si

4.-

-

5.-

-

6.-

-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	11,30 t	1,44 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	11,30 t	1,44 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador
	m³ (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)
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	62,4	62,40	0,00	0,00
pedraplè	448,4	448,40	0,00	-0,01
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	510,8	510,80	0,00	-0,01

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	55,23	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	7,81	no	inert
Metalls	2	11,44	si	no especial
Fusta	1	0,26	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,18	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,18	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua 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	si si
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	Enderroc, Rehabilitació, Ampliació
	gestió fora obra pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:			
Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat		-	
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització		-	
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció		-	
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Formigó	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00
Petris i obra de fàbrica	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00
Metalls	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00
Fustes	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00
Plàstics	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00
Vidre	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00
Paper i cartró	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00
Potencialment perillosos	Abocador Controlat de Runes d'Olot	Pedra de Can Barranc. Sant Joan les Fonts	E-706.00

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)		

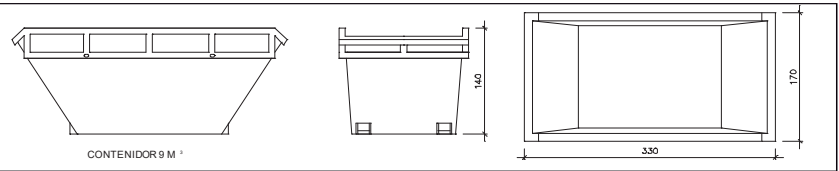
RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	-0,01	999,83	100,00	-0,07	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
			runa neta	runa bruta	
Construcció	m³ (+35%)		4,00 €/m³		15,00 €/m³
Formigó	33,12	397,47	165,61	132,49	-
Maons i ceràmics	11,72	140,60	58,59	46,87	-
Petris barrejats	9,26	-	46,28	-	138,84
Metalls	2,46	29,55	12,31	9,85	-
Fusta	1,30	-	6,48	-	19,43
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	2,98	-	14,90	-	44,69
Paper i cartró	3,42	-	17,10	-	51,30
Guixos i no especials	3,17	-	15,86	-	47,59
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00
	67,43	567,62	437,13	189,13	301,86
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 : 1.495,74 €

El volum dels residus és de :	67,42 m³
El pressupost de la gestió de residus és de :	1.495,74 euros

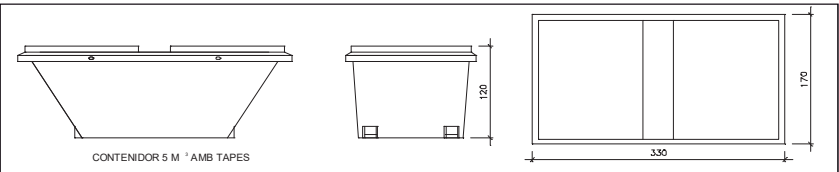
ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	Enderroc, Rehabilitació, Ampliació
	documentació gràfica

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



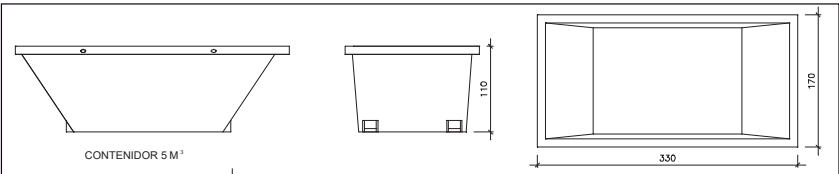
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



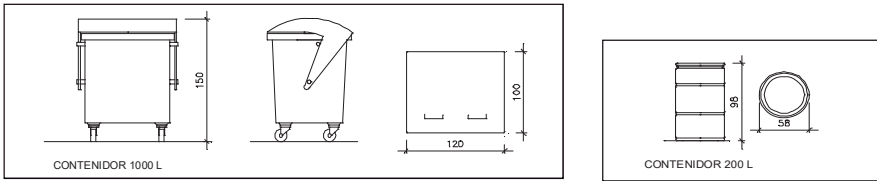
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



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

unitats	3
---------	---



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

unitats	2
---------	---

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	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions tècniques

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS		
DIPÒSIT	SEGONS REAL DECRETO	210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	760,99 T		-0,01 T
Total construcció i enderroc (tones)	77,96 T	0,00 %	77,96 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	77,96 T	11 euros/T	857,56 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			78,0 Tones
Total dipòsit ***			857,56 euros

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

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

***Dipòsit mínim 150€

XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

Al municipi de les Preses li correspon una intensitat pluviomètrica de 121 mm/h, al estar situat a la isohieta 55 de la zona B.

Per un règim pluviomètric de 121 mm/h, el factor de correcció f de la superfície servida és:

$f=i/100 \qquad f= 121/100= 1,21$

COBERTA INCLINADA PORXO

Canalons

Es realitza el càlcul segons HS-5 per la màxima superfície de coberta projectada perquè tots els canalons tinguin la mateixa dimensió. La superfície màxima de recollida és de 20,70 m² amb una pendent del canaló de 0,5%.

Taula 4.7 Diàmetre del canaló per a un règim pluviomètric de 121 mm/h				
Màxima superfície de coberta en projecció horitzontal (m2)				
Pendent del canaló				Diàmetre nominal del canaló
0,50%	1%	2%	4%	(mm)
28,93	37,19	53,72	78,51	100
49,59	66,12	95,04	136,36	125
74,38	103,31	144,63	210,74	150
152,89	214,88	305,79	429,75	200

Es col·locaran canalons de xapa lacada d'un diàmetre nominal de 100mm.

Aquests canalons es connecten a uns baixants exteriors de xapa lacada.

Baixants

Es realitza el càlcul segons DB HS-5 per la màxima superfície projectada de coberta en horitzontal perquè tots els baixants siguin iguals. La superfície màxima de recollida és de 20,70 m².

Baixants pluvials

Taula 4.8 Diàmetre dels baixants d'aigües pluvials per a un règim pluviomètric de 121 mm/h	
Superfície en projecció horitzontal servida (m2)	Diàmetre nominal de la baixant (mm)
53,72	50
93,39	63
146,28	75
262,81	90

Tenint en compte els diàmetres comercials i la nostra experiència els baixants de coberta són de xapa lacada de diàmetre 90mm.

La superfície de la caldereta d'unió del baixant i la canal serà com a mínim de 140mm.

Els baixants evoquen l'aigua a la superfície de la terrassa de planta baixa.

Els baixants del porxo de planta baixa evoquen l'aigua directament al terreny, per sota el paviment de la vorera, mitjançant un petit pou sec.

XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

La recollida d'aigües de les es fa amb conducte de secció circular de PVC de garantia i es tindrà especial cura en la seva col·locació i segellat.

Tots els aparells sanitaris instal·lats disposaran d'un sífó individual i els colzes dels baixants estaran aïllats contra el soroll.

Totes les conduccions horitzontals, tindran una pendent mínima del 2%.

Es realitza el predimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigües amb les següents unitats de descàrrega:

UNITATS DE DESCÀRREGA

Les dimensions mínimes projectades pel desguàs dels aparells sanitaris són iguals o superiors a les de la taula 4.1 del DB HS 4.

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs	Diàmetre mínim sífó
Lavabo	2	40
Dutxa	3	50
Inodor amb cisterna	5	110
Urinai	4	50

RAMALS COL·LECTORS

Els inodors es connecten als baixants a través d'un manguetó d'escomesa d'una longitud <1,10. El diàmetre del manguetó és de la mateixa dimensió que el Ø de l'aparell.

Els ramals de desguàs de la resta d'aparells sanitaris s'uneixen al tub de derivació, preferentment que desemboca al baixant existent, o bé, al manguetó del wc.

Segons la taula 4.3 del DB HS-5 els diàmetres de ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixant			
Màxim número de UD			Diàmetre (mm)
Pendent 1%	2%	4%	
---	1	1	32
---	2	3	40
---	6	8	50
---	11	14	63
---	21	28	75
47	60	75	90

Línia 1ª - Vestuaris : dutxes, piques, buneres paviment, fancoil, recuperador de calor. Connexions directes al baixant per sota el forjat i/o paviment formigó.

Vestuari 4

pica: 2 UD ramal Ø50 mm

pica: 2 UD ramal Ø50 mm

dutxes 6 : 18UD ramal Ø90

buneres paviment : 4 ut Ø90

Vestuari 3

pica: 2 UD ramal Ø50 mm

pica: 2 UD ramal Ø50 mm

dutxes 6 : 18UD ramal Ø90

buneres paviment : 4 ut Ø90

Línia 2ª Vestuaris – Lavabos Públicos : inodors, urinaris. Connexions directes al baixant per sota el forjat i/o paviment formigó.

- Vestuari 4

urinari: 4UD ramal Ø50 mm

inodor: 5UD Ø110 mm
- Vestuari 3

urinari: 4UD ramal Ø50 mm

inodor: 5UD Ø110 mm
- Lavabo Públic Homes

urinari 2: 8UD ramal Ø63 mm

inodor: 5UD Ø110 mm
- Lavabo Públic Accessible

inodor: 5UD Ø110 mm
- Lavabo Públic Dones

Inodor : 5UD Ø110 mm

inodor : 5UD Ø110 mm

Línia 3ª – Lavabos Públicos : piques, buneres paviment, Connexions directes al baixant per sota el forjat i/o paviment formigó.

- Lavabo Homes

pica: 2 UD ramal Ø50 mm

bunera paviment : 1 ut Ø90
- Lavabo Públic Accessible

pica: 2 UD ramal Ø50 mm

bunera paviment : 1 ut Ø90
- Lavabo Públic Dones

pica: 2 UD ramal Ø50 mm

bunera paviment : 1 ut Ø90

COLLECTORS HORITZONTALS

Els baixants es connectaran a una xarxa de col.lectors penjats al forjat sanitari o per sota el paviment de formigó amb una pendent superior al 2%.

Màxim número de UD			
Pendent			
1%	2%	4%	Diàmetre (mm)
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90

Els col·lectors horitzontals tenen un diàmetre de Ø125. El nombre màxim d'unitats de descàrrega del col·lector més desfavorable es de 46.

Connexió		CTE HS-5	PROJECTE
Línia 1ª	44 UD	Ø 90 mm	Ø 110mm
Línia 2ª	46 UD	Ø 90 mm	Ø 125 mm
Línia 3ª	6 UD	Ø 50 mm	Ø 110 mm

Escomesa a la xarxa existent

- La línia 1ª es connecta amb un Ø110mm mitjançant una arqueta sifònica de 50x60cm a la xarxa existent.
- La línia 22ª es connecta Ø125mm mitjançant una arqueta amb una doble T a la xarxa existent.
- La línia 3ª es connecta Ø110mm mitjançant una arqueta sifònica de 50x60cm a la xarxa existent.

Referència de projecte: 3165

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: ⁽¹⁾

☐ Residencial privat

☐ Administratiu

☐ Docent

☒ Pública concurrència

☐ Residencial públic

☐ Comercial

☐ Sanitari

Altres:

☐ Piscina climatitzada

☐ Espais oberts climatitzats

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

☒ Obra nova

☐ Edifici o local existent

☐ Ampliació

☐ Reforma

☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:

☒ Nova instal·lació

☐ Reforma de la instal·lació ⁽³⁾

☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents

☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques

☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.

☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables ⁽⁴⁾

☐ El canvi d'ús previst de l'edifici

☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: ⁽⁵⁾

☐ Climatització ⁽⁶⁾

☒ Calefacció ⁽⁷⁾

☐ Refrigeració ⁽⁸⁾

☒ Ventilació ⁽⁹⁾

☐ Control de la humitat ⁽¹⁰⁾

☒ Producció d'aigua calenta sanitària ⁽¹¹⁾

☐ Climatització de piscines ⁽¹¹⁾

Fonts d'energia previstes:

☐ Electricitat

☒ Energies renovables ^{(4) (11)}

☐ Energies residuals ^{(4) (11)}

☒ Combustible gasós

☒ Gas natural

☐ Gas propà

☒ Solar tèrmica

☐ Aerotèrmia

☐ Geotèrmia

☐ Fotovoltaica

☐ Biomassa

☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració

☐ Altres

☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores

☐ Altres

☐ Combustible líquid (gasoil)

Centrals de producció de calor o fred:

☐ Refredadora

☒ Caldera

☐ Captadors solars

☐ Bomba de calor ⁽¹²⁾

☐ Altres ⁽¹³⁾

Tipus d'instal·lació:

☒ Individual

Nombre d'equips

Calor:

Fred:

Σ Potència prevista

Calor: kW

Fred: kW

☒ Instal·lació solar tèrmica

Captadors solars:

Superfície total: m²

Acumulació solar:

☐ Centralitzada

☐ Individuals

Equip de suport:

☐ Centralitzat

☐ Individuals

P equip de suport (si n'hi ha):

kW

P equivalent (0,7 kW/m² x S_{captadors}):

kW

☐ Centralitzada

Potència

Calor: kW

Fred: kW

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

Calor: kW

Fred: kW

Potència solar tèrmica ⁽¹⁵⁾: kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE ⁽¹⁷⁾

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

EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

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

NOTES (*)

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

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

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

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

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m².
- (15) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
- a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
 - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:
- $$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0,7\text{ kW/m}^2 \times S_{captadors}$$
- (16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.
- (17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

INSTRUCCIONS D’ÚS I MANTENIMENT

INTRODUCCIÓ

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

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:
La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:
Codi Civil.
Codi Civil de Catalunya
Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
Legislacions sobre els Règims de propietat.
Ordenances municipals.
Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

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

Instruccions d'ús

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

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Vestuaris	Planta baixa
Usos subsidiaris:	Situació:
Lavabos públics	Planta baixa
Magatzem	Planta baixa

Instruccions de manteniment

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

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

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

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

FONAMENTS – ELEMENTS DE CONTENCIÓ

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

Incidències extraordinàries

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
-Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
-Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.

ESTRUCTURA

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

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

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

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² – (Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m- (Kg/m)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
F		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	1,6 - (160)
		Cobertes accessibles d'ús públic		5– (500)	4 – (400)	
G	Cobertes accessibles	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–

	exclusives per conservació	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				–	5 – (500)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals	zones privades	1– (100)	–	–	
	zones públiques	3 – (300)	–	–	
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI		NO
Característiques de vehicles especials:					

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

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

Neteja

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

Incidències extraordinàries

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

II.- Instruccions de manteniment

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

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

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

COBERTES

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Plana transitable	Coberta vestuaris
Plana no transitable	Coberta porxo- panell sandvitx
Curva	Coberta Pèrgola – panell sandvitx

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

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

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

Neteja

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

Incidències extraordinàries

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

II.- Instruccions de manteniment

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

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

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

FAÇANES

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

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

Neteja

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

Incidències extraordinàries

Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
-Tancar portes i finestres.
-Plegar i desmuntar els tendals.
-Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
-Si s'escau, subjectar les persianes.
Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
-Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
-Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
-No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment

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

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

-Inspeccions tècniques de les façanes.

-Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.

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

ZONES INTERIORS D'ÚS COMÚ

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries

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

En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.

Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.

Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència.

Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretengui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.

En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretengui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.

No utilitzi mai els ascensors.

Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment

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

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

-Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.

-Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.

-Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

INTERIORS D'HABITATGES I/O LOCALS

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

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

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

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

Neteja

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

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

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

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

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

Incidències extraordinàries

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

II.- Instruccions de manteniment

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

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.

- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.

- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.

- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.

- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.

- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

Tipus de subministrament: xarxa pública	
Situació clau general de l'edifici: arqueta terra	
Tipus comptadors:	Situació:
Individual	arqueta

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

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

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

Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.

Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

Neteja

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

Incidències extraordinàries

Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

En cas d'una fuga d'aigua o d' una inundació caldrà:

-Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.

-Desconnectar l'electricitat.

-Recollir tota l'aigua.

-Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.

-Fer reparar l'avaria.

-Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

-En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

-Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.

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

-Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.

-Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i d'altres).

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

Situació caixa general de protecció de l'edifici: interior finca	
Tipus comptadors:	Situació:
Individual	Entrada finca

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

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

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

L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.

L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.

L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.

Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

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

Neteja

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

Incidències extraordinàries

Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.

Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment

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

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

-Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.

-Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

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

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

INSTAL·LACIÓ DE GAS

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

Tipus de gas:	Tipus de subministrament:
Natural	xarxa
Situació clau general de l'edifici:	
Façana local social	
Tipus comptadors:	Situació:
Individual	Façana local social

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que compleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de

connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tancar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

Neteja

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries

Si es detecta una fuga de gas caldrà:

-No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.

-Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.

-En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.

-Ventilar l'espai obrint portes i finestres.

-Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.

-Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

II.- Instruccions de manteniment

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

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

-Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.

-Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

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

INSTAL·LACIÓ DE DESGUÀS

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

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

Neteja

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

Incidències extraordinàries

Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fugites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.

Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.

Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment

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

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

-Revisió de la instal·lació.

-Neteja d'arquetes.

-Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

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

Tipus de calefacció:

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Neteja

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries

Si s'observen fugites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

-Revisió i neteja de les sales de màquines.

-Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

INSTAL·LACIONS PER A LA RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
contenidors

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries

Si es detecten deficiències de neteja i mals olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

-Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús
Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
21A-113B	Interior vestuaris i magatzem
CO2	Interior magatzem

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries
Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 “Zones d'ús comú “ i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
-Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

I.- Instruccions d'ús

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

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
Sistema de doble flux	Interior de cada un dels vestuaris
Extractors	Interior de cada lavabo públic i dels vàters dels vestidors

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).
No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:
-Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
-Revisió sistemes de comandament i control.

PLA DE CONTROL

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

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

Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

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

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A.- Pels materials

A1.- INSPECCIONS. Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.

Certificat de garantia del fabricant

Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS. Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B.- Unitats d'obra

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

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

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

Excavació:

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

Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

SUBSISTEMA SOTA RASANT FONAMENTS

DADES PREVIES I DE MATERIALS

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons CE "Codigo Estructural" y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons CE , la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 3: Control estadístic del formigó

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció a nivell normal:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Fixació de toleràncies d'execució.

SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de l'apuntalament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

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

SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Peces:
 Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
Tres categories d'execució:
- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

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.

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:
- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.
-

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 DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:

Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:

- Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
- Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
- Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
- Mesura de temperatures a la xarxa.
- Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ. 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'estanquïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
 - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
 - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:

Aspecte exterior i interior.

Dimensions.

Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)

Fixació d'elements i connexionat.

- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

PLA DE CONTROL DE L’ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

CONTROL L’ACER PER ARMADURES PASSIVES:

1.- Control abans del subministrament

Control documental

amb marcatge CE
comprovar amb verificació documental els documents que acompanyen el marcatge CE, compleixen les especificacions del projecte i l’art 32 de la EHE-08

sense marcatge CE
certificat d’assaig que garanteixi el compliment de totes les especificacions referides a l’art 32 de la EHE-08.

2.- Control durant el subministrament

Control documental

identificació del subministrador
número del certificat del marcatge CE
número d’identificació del certificat d’homologació d’adherència, si és el cas
número de sèrie del full de subministrament
nom de la fàbrica
identificació de peticionari
data d’entrega
quantitat d’acer subministrat classificat per diàmetre i tipus d’acer
diàmetres subministrats
designació dels tipus d’acer subministrat
subministrament en barra o rotlle
identificació del lloc del subministrament

3.- Després de la recepció

Certificat de l’acer subministrat.

CONTROL DE LES ARMADURES PASSIVES

1.- Control abans del subministrament

Control documental

comprovació de les instal·lacions de ferralla

2.- Control durant el subministrament

Control documental

control per marcatge CE o distintius de qualitat o realització d’assaigs:
- de conformitat de les característiques mecàniques
- de conformitat de les característiques d’adherència
- de conformitat de la geometria de les armadures
- de conformitat de les soldadures resistents si existeixen

3.- Després de la recepció

Certificat de les armadures subministrades.

CONTROL DEL FORMIGÓ

1.- Control abans del subministrament

Control documental

- Formigó:
- a) distintiu de qualitat del formigó
 - b) certificat de la dosificació
 - certificat dels assaigs que li siguin d’aplicació. Annex 22
 - Nom i acreditació del laboratori
 - Data d’emissió del certificat
 - Tipus de proveta utilitzada

Materials emprats:

- a) distintiu de qualitat dels materials que formen el formigó oficialment reconegut
- b) documentació corresponent al marcatge CE, certificats dels assaigs que garanteixin les especificacions de la EHE-08.

2.- Control durant el subministrament

Control documental

Full de subministrament de cada cuba

Control de la docilitat

Es realitzaran assaigs de consistència del formigó, segons el mètode de l’assentament. UNE EN 12350-2.

Control de la resistència

Modalitat de Control: Estadístic

Zona de l'Obra	DADES DE PROJECTE							PREVISIÓ D'ASSAIGS			
	Designació del Formigó	Distintiu de Qualitat	CÀLCUL DE LOTS					Previsió Assaigs			
			Tipus Elem Estr	m3	Núm PLT	SET	Sup Const m2	Núm Past	Núm LOTS	Per Lot	Per Zona
Fonaments	HA-25/B/20/Ila	Sense	F	43,54	1	2	216,69	6	2	2	4
Mur	HA-25/B/20/Ila	Sense	F	7,13	1	1	216,69	1	1	1	1
Forjat Sanitari	HA-25/B/20/Ila	Sense	F	3,99	1	1	79,88	1	1	1	1
Forjat Sostre PB	HA-25/B/20/Ila	Sense	F	54,17	1	1	216,69	7	1	3	3

Es fabricarà una sèrie de 3 provetes per trencar 1 a 7 dies i 2 a 28 dies.

3.- Després de la recepció

Certificat de garantia final del subministrament de formigó.



- Plec de Clàusules Administratives
- Plec de Condicions Tècniques Particulars

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General

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, a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i als laboratoris i entitats de Control de Qualitat, 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

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).

Les obres que ho requereixin, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat.

Haurà d'incloure les condicions i delimitació dels camps d'actuació de laboratoris i entitats de Control de Qualitat, si l'obra ho requereix.

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. A cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

DISPOSICIONS FACULTATIVES

DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS DELS AGENTS INTERVENTORS

El Promotor

El promotor serà qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per ell o per a la seva posterior alineació, entrega o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per a construir-hi en ell.

b) Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director de l'obra les modificacions posteriors del mateix.

c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra..

d) Designar al Coordinador de Seguretat i Salut per al projecte i l'execució de l'obra.

e) Subscriure les assegurances previstes a la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

f) Entregar a l'adquiridor, en el seu cas, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

L'Arquitecte Director

Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica y estètica.

b) Redactar les modificacions, addicions 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) Consignar al Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions i les incidències que es creguin convenients.

e) Coordinar, juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el programa de desenvolupament de l'obra i el Projecte de Control de Qualitat de l'obra, amb subjecció al Codi Tècnic de l'Edificació i a les especificacions del Projecte.

f) Comprovar, juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els resultats de les anàlisis i informes realitzats per Laboratoris i/o Entitats de Control de Qualitat.

g) Coordinar la intervenció a obra d'altres tècnics que, si s'escau, coincideixin a la direcció amb funció pròpia en aspectes de la seva especialitat.

h) Comprovar l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny.

i) Donar conformitat a les certificacions parcials d'obra i la liquidació final.

j) Subscriure l'acta de replanteig o d'inici d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que s'escaiguin preceptius.

k) Assessorar al Promotor durant el procés de construcció i especialment a l'acta de recepció.

l) Preparar amb el Contractista la documentació gràfica i escrita del projecte executat definitivament per entregar-lo al promotor.

m) A aquesta documentació s'adjuntarà, com a mínim, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant els procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui aplicable. Aquesta documentació constituirà el Llibre de l'Edifici, i serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic la direcció de l'execució de l'obra que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat de l'obra edificada. Essent les seves funcions específiques:

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte per elaborar els programes d'organització i desenvolupament de l'obra.

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) Redactar, quan es requereixi, l'estudi dels sistemes adequats als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Projecte de Seguretat i Salut per a l'aplicació del mateix.

d) Redactar, quan es requereixi, el Projecte de Control de Qualitat, desenvolupant l'especificat al Projecte d'Execució.

e) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent, subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i el Constructor.

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

g) Realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i demés unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades al Pla de Control, així com efectuar totes les comprovacions que siguin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Informarà puntualment dels resultats al Constructor, impartint-li, si s'escau, les ordres oportunes; de no resoldre's la contingència adoptarà les mesures que corresponguin, informant-ne a l'Arquitecte.

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

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

j) Verificar la recepció a obra dels productes de construcció, ordenant la realització d'assaigs i proves precises.

k) Consignar al Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions necessàries.

l) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades.

m) Col·laborar amb els demés agents en l'elaboració de la documentació definitiva de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.

El Constructor

El constructor és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.

a) Tenir la titulació o capacitat professional que l'habiliti pel compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor.

b) Designar al cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.

c) Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.

d) 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.

f) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el treball.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si s'escau de la direcció facultativa.

h) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acta de replanteig de l'obra.

i) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, a les normes tècniques i a les regles de la bona construcció. A tal efecte, ostenta la direcció de tot el personal que intervingui a l'obra i coordina les intervencions dels subcontractistes.

j) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats a 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 d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

k) Custodiar els Llibres d'ordres i seguiment de l'obra, així com els de Seguretat i Salut i el del Control de Qualitat, si és el cas, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

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

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

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

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

p) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dintre dels límits establerts en el contracte.

q) Facilitar al director de l'obra les dades necessàries per l'elaboració de la documentació de l'obra executada.

r) Facilitar l'accés a l'obra als Laboratoris i Entitats de Control de Qualitat contractats i degudament homologats per a la realització de les seves funcions.

s) Subscriure les garanties previstes a la Llei d'Ordenació de l'Edificació.

El Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les següents funcions:

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra.

c) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.

d) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

e) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

Les entitats i els laboratoris de Control de Qualitat de l'Edificació

Les entitats de Control de Qualitat de l'Edificació presten assistència tècnica a la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Els laboratoris d'assaigs pel Control de Qualitat de l'edificació presten assistència tècnica, mitjançant la realització d'assaigs o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

Són obligacions de les entitats i dels laboratoris de Control de Qualitat:

a) Prestar assistència tècnica i entregar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, si s'escau, al director de l'execució de les obres.

b) Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per realitzar adequadament els treballs contractats, si s'escau, a través de la corresponent acreditació oficial otorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

Verificació dels documents del projecte

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

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 mesures 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 mesures 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.

Projecte de Control de Qualitat

El Constructor tindrà a la seva disposició el Projecte de Control de Qualitat, si per l'obra fos necessari, en el que s'especificaran les característiques i requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells marques de qualitat; assaigs, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte per l'Arquitecte o Aparellador de la Direcció Facultativa.

Oficina a l'obra

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 el Contractista hi tindrà sempre 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 i el seu Llibre d'Incidències, si n'hi ha per a l'obra.

- El Projecte de Control de Qualitat i el seu Llibre de registre, si n'hi ha per a l'obra.

- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Salut en el treball.

- La documentació de les assegurances subscrites pel Constructor.

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. Cap d'obra

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 6.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consignï 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 compromès.

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

Presència del Constructor a l'obra

El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a l'Arquitecte, 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 d'amidaments i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

És 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 del projecte

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.

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 subscribint 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.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només 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

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 amidaments.

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

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.

Subcontractes

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.

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

Camins i accessos

El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, la senyalització i tancament o vallat d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

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 Contractista l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les de 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

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 cregui convenient variar.

Facilitat per a altres Contractistes

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

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, recalços 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

Si per causa de força major o 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

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

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 13.

Documentació d'obres ocultes

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 els amidaments.

Treballs defectuosos

El Constructor haurà d'emprar els materials que compleixin 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 esteses 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

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

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

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

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

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 reconegué 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

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

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

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.

DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

Acta de recepció

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Constructor, una vegada finalitzada aquesta, fa entrega de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.

La recepció haurà de consignar-se en una acta firmada almenys pel Promotor i el Constructor, i a la mateixa es farà constar:

- Les parts interventores.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- El cost final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si s'escau, aquestes de manera objectiva, i el termini en què hauran de quedar reparats els defectes observats. Una vegada reparats els mateixos, es farà constar en una acta apart, subscrita pels signants de la recepció.
- Les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al Constructor per assegurar les seves responsabilitats.
- S'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel director de l'obra (Arquitecte) i el director de l'execució de l'obra (Aparellador) i la documentació justificativa del Control de Qualitat realitzat.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està finalitzada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En qualsevol cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit a l'acta, en la que es fixarà el nou termini per efectuar la recepció. Tret de pacte exprés en contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dins els 30 dies següents a la data de la seva finalització, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació realitzada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts 30 dies des de la data indicada el Promotor no hagués posat de manifest cap reserva o rebuig motivat per escrit.

De les recepcions provisionals

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als demés tècnics que, si s'escau, hagin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades. Realitzat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemples com interventors i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a comptar el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent certificat de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donaran al Constructor les instruccions oportunes per reparar els defectes observats, fixant un termini per arreglar-los, expirat el qual, es realitzarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

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

Documentació final d'obra. Llibre de l'edifici

L'Arquitecte, assistit pel Contractista i els tècnics que hagin intervingut en l'obra, redactaran la documentació final de les obres, que es facilitarà a la Propietat.

Aquesta documentació s'adjuntarà, a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el Llibre de l'Edifici, i serà entregada als usuaris finals de l'edifici.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

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

Termini de garantia

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

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

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

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

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 aquest Plec de Condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en 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.

CONDICIONS ECONÒMIQUES

PRINCIPI GENERAL

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.

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.

Fiances

Fiança

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

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

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

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

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

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.

DELS PREUS

Composició dels preus unitaris

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 consideraran costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- 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.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- 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.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

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

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

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

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

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

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

De la revisió dels preus contractats

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.

Emmagatzemament de materials

El Contractista està obligat a fer els emmagatzemaments 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.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Administració

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:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

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

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:

- 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.
- 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

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:

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

Abonaments al constructor dels comptes d'administració delegada

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

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació 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

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

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 reserir-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

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.

DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

Formes diferents d'abonament de les obres

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

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

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

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

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

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

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per extendre 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 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 "Plec 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 lliurement executades

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 estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

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 medicació 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

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

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

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.

DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

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

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.

VARIS

Millores i augments d'obra. Casos contraris

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

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

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

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

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

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

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 abonats, 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 riscos 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

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 béns del propietari

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.

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

SOBRE ELS COMPONENTS

Característiques

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

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

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

SOBRE L'EXECUCIÓ

Condicions generals

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

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

Control d'execució

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

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de

conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

SOBRE EL CONTROL DE L'OBRA ACABADA

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

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

SOBRE LA NORMATIVA VIGENT

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

CONDICIONS GENERALS

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

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

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

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

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

Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

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

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

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

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

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

Components

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

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

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei

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

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

Bastides de càrrega.

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

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

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

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

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

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat específiques en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocant prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc

Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

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

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

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

Retirada i transport de materials

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

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

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

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

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

ENDERROC DE COBERTES

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

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

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

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

Fases d'execució

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

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

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

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

Enderroc de l'element de formació de pendants amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendants de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a

peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

ARRENCADA DE REVESTIMENTS

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

Enderroc de cels rasos i falsos sostres.

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

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats

Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres

L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

ENDERROC D'ELEMENTS ESTRUCTURALS

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

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

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

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

Fases d'execució

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

Enderroc de murs i pilars de càrrega

Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'al·leugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a

terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta

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

Enderroc de bigues i jàsseres

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

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

Enderroc de suports

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

Enderroc de forjats.

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

Forjats de biguetes.

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

Lloses de formigó.

Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments

Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants

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

Enderroc de sanejament.

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

Enderroc d'instal·lacions

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

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

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

NETEJA DEL TERRENY

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

Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable,Terra vegetal, Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Execució dels materials objecte de l'esbrossada.

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

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.

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

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació. Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

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

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

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

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

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota

l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

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

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

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

Control i acceptació

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

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

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

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³.

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

Amidament i abonament

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

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

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

Components

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

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

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

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

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

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

Control i acceptació

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

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

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precis descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

TRANSPORT DE TERRES

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

Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

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

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

Components

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

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

Execució

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

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

Amidament i abonament

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

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

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

FONAMENTACIÓ DIRECTA

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

Normes d'aplicació

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

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

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

Recobrimentos galvanizados en caliente sobre productos, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

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

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

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

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

TIPUS D'ELEMENTS

- SABATES CONTÍNUES

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

Formigó de neteja.

Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

Posada a terra.

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.

Replanteig d'eixos.

Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures.

Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament

m³ executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

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

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

- SABATES AÍLLADES

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

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

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

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

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

- MURS DE CONTENCIÓ

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admísibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.

Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafló i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmissió tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriments de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat.

Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes.

En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

Curat.

La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.

Acabats.

Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

Conservació fins a la recepció de les obres.No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur.

S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament

m de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m³ de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

TIPUS D'ELEMENTS

- FORJATS

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Despuntament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

- ESCALES I RAMPES

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

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

Components

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

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

Execució

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

Amidament i abonament

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

- ELEMENTS PREFABRICATS

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució

Condicions prèvies

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball.

Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

Replanteig i marcat dels eixos.

Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament

m³ de formigó

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.

El transport de fàbrica a peu d'obra també esta inclòs en l'amidament.

- JUNTES DE DILATACIÓ

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

- PILARS

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components

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

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

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

Fases d'execució

Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dispositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplo­mat. *Desencofrat.* Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació

Verificació de l'aplo­mat de suports de la planta. Verificació de l'aplo­mat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

m³ de formigó armat per a pilars.

- BIGUES

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components

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

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

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semienca­stats després de la col·locació del forjat.

Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogeniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

Desencofrat.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament

m³ de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

FORMIGÓ ARMAT

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

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

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

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

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

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas

de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

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

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

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

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

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

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

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

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

Fabricació i transport a l'obra del formigó

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

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació

dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat. *Formigó no fabricat a la central.* La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

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

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

Posada en obra del formigó

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

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

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

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

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

Verificació

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

Amidament i abonament

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

Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

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

ENCOFRATS

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

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

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

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

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

Fases d'execució

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

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

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

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

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

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

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

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

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

ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

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

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

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

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

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle.

Perfils foradats d'acer laminat en calent. De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997 *Ductilitat.* Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col.locació i fixació provisional de la peça

Aplomats i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques. *Execució de les unions amb cargols.* Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintura.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafetxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

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

Normes d'aplicació

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

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

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

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

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

CERÀMICA

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

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Fases d'execució

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

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

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en

arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

BLOC DE MORTER DE CIMENT

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

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

MAMPOSTERIA

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

Components

Pedra i morter.

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Replanteig.

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

Neteja i preparació del llit d'assentament.

Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb

una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

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

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

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

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

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

Amidament i abonament

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

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

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

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

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

UNE

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

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

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

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

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

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

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

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclougi a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzó, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreexidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturgació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la

coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciadess menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

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

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

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

UNE.

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

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

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

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

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

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

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials

bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalsos, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurí la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:** En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.** En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. **Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.** Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. **Amb poli clorur de vinil plastificat** .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. **Impermeabilització amb un sistema de plaques.** L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats

amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. **En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.** La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. **En coberta de teula sobre forjat horitzontal.** La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fii exclusivament al propi pes de la teula. **Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.** La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. **Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.** Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. **Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats.** El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguacons, careners i altres punts singulars. **Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.** L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. **Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats.** Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerdament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerdaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompan en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canalsos. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalsos es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalsos de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'identitat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. **Canaletes de recollida.** El ø dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. **Ràfec.** Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. **Aiguacons.** Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguacons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. **Careners.** Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. **Lluernaris.** Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés

que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació*. En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

TANCAMENTS

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

Normes d'aplicació

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

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

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

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

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

UNE

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

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

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

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

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

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

FAÇANES DE FÀBRICA

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

Components

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

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

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

Cambra d'aire.

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

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

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

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

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les

cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

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

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no

es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuïta. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥ 1 cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥ 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora

superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les

irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeïtat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmissió tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

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

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

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

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

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

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

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

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

FUSTERIES EXTERIORS

- FUSTERIES METÀL·LIQUES

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors, i tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments. ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

- FUSTERIES DE PVC

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.

Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix ≥ 18mm i pes específic 1,40 gr/cm3. Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors, i tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2 cm, <0,4cm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap

tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat , es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base ni tampoc els envidraments. ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

ENVIDRAMENT

- VIDRES PLANS

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm²; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm².

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. *Ciment,* complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrenat.

Execució de junts de formigonat. *Juntes de contorn,* abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m² quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

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

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

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada,* en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distín de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua,* en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distín de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu,* en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distín de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament,* en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distín de la vora del forjat mínim 10 cm.

Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aploamat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

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

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

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos. UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plugui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

PLAQUES

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics. També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .

Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes:≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.

Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84

UNE

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

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

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

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

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

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

RÍGIDS, SEMIRÍGIDS I FLEXIBLES

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i felves de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran

formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els felves han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobrimnt o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

GRANULARS O PULVERULENTS I PASTOSOS

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aploamat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.

Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

IMPRIMADORS

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

LÀMINES

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendants han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendants, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendants. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendants han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

ENVANS

Paret sense missió portant.

ENVANS DE CERÀMICA

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

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

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

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

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

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

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

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

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistentos no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistentos. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

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

ENVANS PREFABRICATS

- PLAQUES DE CARTRÓ-GUIX

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

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

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcción Sismoresistente, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

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

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

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

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

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaràn amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfil·laria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es

clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

MAMPARES

Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU, Seguretat d'Utilització; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

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

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

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

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

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

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

ACER

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrament o mixt, podent incloure portes o no.

Components

Estructura portant, perfils per a panells, tensors, pern, empanelat, tancament, perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, perfils d'acabat i material de segellat de junta.

Característiques tècniques

Estructura portant. Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals d'acer que formen un entramat desmuntable. Els perfils aniran protegits contra l'oxidació mitjançant galvanització. Aniran proveïts d'orificis per a cargols de pressió i tindran un gruix mínim d'1mm.

Perfils per a panells. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini, els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm. Podran venir proveïts de perfils de cautxú sintètic per a subjecció del panell. Podrà quedar vist o ocult.

Tensor. Serà d'acer protegit contra la corrosió.

Pern. Poden ser de diferents tipus: de llautó, d'alumini, d'acer inoxidable, etc... protegits contra la corrosió.

Panell. Constituït per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

Tancament. En cas que el panell tingui envidraments o portes.

Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions a l'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Perfils d'alumini anoditzat, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enllosat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

Fases d'execució

Es col·locaran els perfils verticals aplomats i lleugerament tibats contra un perfil de repartiment. Posteriorment es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibaràn definitivament els verticals. El panell es col·locarà sobre el perfil amb interposició del perfil de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a cobrir. *Acabats.* El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica: Error de replanteig. Col·locació de: perfil continu, tensor, fixació del panell i pernns. Nombre i tipus distint de l'especificat.

Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer galvanitzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, reparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta de pengi i seguretat, totalment col·locada i repàs final.

ALIATGES LLEUGERS

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un panell cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, estructura portant, perfils per panells, panells, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i subjecció i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.

Estructura portant. Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 15 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50mm.

Perfils per a panells. Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.

Panell. Constituit per elements que s'acoblen individualment o per separat sobre l'armadura, podran ser opacs i estar formats per material de base com ara: fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc..., o material de xapat com: fusta, xapa d'alumini, d'acer, etc..., també material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, etc...). L'acabat pot ser: pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc... Així mateix podran ser de panells sandwich constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. També poden ser transparents o translúcids: vidres simples o dobles,(en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé vidres sintètics (metacrilat, etc...).

Tancament. En cas que el panell tingui elements envidrats o portes.

Perfils d'acabat. Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

Peces d'acoblament i subjecció. Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.

Material de segellat de juntes.

Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre i Escumes elastomèriques.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

Fases d'execució

Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduarà mitjançant rosca o sistema equivalent. Es fixarà els perfils per a panells i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil final mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el panell sobre el perfil per a panell amb interposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duran una llinda resistent.

Acabats. El panell quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, pernns, tensor, panell i perfil.

Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'alumini anoditzat i panell o envidrament. Fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta, i seguretat.

FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

PORTES DE FUSTA

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

Presentació de la porta.

Col·locació de la ferramenta.

Fixació definitiva .

Neteja i protecció.

Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.

Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Amidament i Abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

PORTES METÀL·LIQUES

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

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

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

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

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

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

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

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris:

Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Muntatge de les fulles mòbils.

Eliminació dels rigiditzadors.

Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m

Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzó continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura “in situ” permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impeding el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó. *Resina d'acabat.* Haurà de ser incolora, i permetrà sericolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguitar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzó continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reberts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de

barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ*. Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós*. Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment*. S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic*: serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant*. Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció*: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i imprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

CERÀMICS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic*. Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana*. Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic*. Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit*. D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra*. Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada*. Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització*. Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació

amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat*. S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa*. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola)*. Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR)*. Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asseollement directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen

l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat a màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·l·ànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'asseol·lament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà

entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduïbles el 50%; obertures > 2,00 m², deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals sílcis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspèndrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: **Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.** El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. **Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.** S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. **Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.** S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals sílcis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquixtat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantonerres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantonerres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantonerres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques i material de segellat de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques de pedra natural o artificial. Podran tenir un gruix mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

Sistema de fixació. Ancoratges: Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc... En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable.

Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges. Vists, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. *Ocults,* subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines de gruix mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

Plaques rebudes amb morter. Aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

Separador de plaques. Podrà ser de clorur de polivinil de gruix mínim 1,50 mm.

Material de segellat de juntes. Podrà ser beurada de ciment, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter prengui i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentat-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventiladas, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradosat amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

Acabats. En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplacats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es segellaran amb morter plàstic i elàstic de gruix mínim 6 mm.

Control i acceptació

Comprovació exterior,dues cada 200 m². Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), el gruix i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m i rejuntat, si s'escau.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m² i ≤ 2,00 m², deducció del 50%; Obertures > 2,00 m², deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serreria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenduin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituïran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmail. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferri:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.**Aparatos a gas.** RD 1428/1992.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.

Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

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

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

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

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

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

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

GENERACIÓ

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

EMISSIONS

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus

De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geomètriques.

Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectors per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aeroterms i dels emissors.

CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

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

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

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

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

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

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

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

GENERACIÓ

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dóna suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Refrigeradora: Dimensions i potència.

De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

TRANSPORT

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Tubs: Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

mi del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

EMISSIONS

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. *Conductes metàl·lics.* Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: <= 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: <= 4 m. *Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.* Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura >= 10°C. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plec i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafo. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar >= 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.

m² o ml, segons mides, dels conductes.

VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tancar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

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

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

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

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

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

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

INTERIOR

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

EMERGÈNCIA

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

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

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

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

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

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

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

CONNEXIÓ A XARXA

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es

col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

*Branca*l: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

*Branca*l: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

m l el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

INSTAL·LACIÓ INTERIOR

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marki la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistent a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre pern s de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que porti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

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

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

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

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

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

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

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

CONNEXIÓ A XARXA

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer “in situ” amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per fer llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó “in situ” ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous “in situ”. La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

m l el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el lli t dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

RECOLLIDA D'AIGÜES GRISES, NEGRES I PLUVIALS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre

el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Guix de la solera: >= 10 cm. Guix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les

reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material. *Separador de greixos:* Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendants dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

SUBSISTEMA SEGURETAT

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

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

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

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

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

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

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

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

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

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

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

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

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

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

CONNEXIÓ A XARXA

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyalat l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendants. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

INSTAL·LACIÓ COMUNITÀRIA I INTERIOR

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguirar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de

fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitacles ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multicònductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres. Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

m conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

POSTA A TERRA

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afuixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

m conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

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 al 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 la seva acceptació a la Propietat.

Les Preses, març del 2022

Montse Gou Juvinyà

Arquitecta



AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 1

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 01 Enderrocs

01.01	m² Paret de pedra de gruix variable D'enderroc de paret de pedra de gruix variable amb mitjans mecànics. Inclou la càrrega i el transport de la runa generada a un abocador autoritzat.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Paret passadis	1	5,800		0,400	2,320	
							2,32
01.02	m² Tall de forjat de llosa de formigó armat de 25cm. D'enderroc i tall amb mitjans manuals i mecànics de llosa massissa de formgió armat de 25cm de gruix. Inclou la càrrega i el transport de la runa generada a un abocador autoritzat.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Forjat existent	1	6,600	0,450		2,970	
							2,97
01.03	m² Coberta, bigues metàl.liques, panells sandvitx D'extracció amb mitjans manuals de forjat en pendent format amb bigues metàl.liques entrebigades amb panells sandvitx Inclou la càrrega i el transport de la runa generada a un abocador autoritzat.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Sala instal·lacions	1	31,060			31,060	
							31,06
01.04	m² Extracció de paviment de formigó D'extracció de paviment format de formigó.Inclou la càrrega i el transport de la runa generada a un abocador autoritzat.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vorera exterior	1	31,320			31,320	
							31,32
01.05	ml Extracció de baranes metàl·liques D'extracció de baranes metàl·liques de tota la finca. Inclou la càrrega i el transport de la runa generada a un abocador autoritzat.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Terrassa-graderia	1	0,160			0,160	
		1	26,200			26,200	
		1	6,600			6,600	
		1	21,740			21,740	
							54,70
01.06	pa Extracció de torre de llum D'extracció per posterior reutilització de torre de llum d'il·luminació del camp de futbol. Inclou la càrrega i el transport de la runa generada a un abocador autoritzat.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Torre de llum	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 2

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 02 Moviment de terres

02.01	m² Neteja i desbroç del terreny De neteja i desbroç del terreny d'una capa de terra vegetal d'uns 20 cm de gruix amb mitjans mecànics. Inclou la càrrega i el transport de la terra a un abocador autoritzat.						
		1	260,000			260,000	
							260,00
02.02	m³ Rebaix del terreny amb mitjans mecànics De rebaix del terreny format amb terra fins a la cota indicada, amb mitjans mecànics. En cas de sortir pedra en el transcurs de l'excavació es facturan a part les hores de martell trencador. Inclou la càrrega i el transport de la terra a un abocador autoritzat.						
	VESTUARIS						
		1	18,840	9,380	0,300	53,016	
							53,02
02.03	m³ Excavació de pous de fonamentació D'excavació de pous de fonamentació en terrenys compactes per mitjants mecànics. Inclou neteja i refinat manual dels laterals i la base de fonamentació. En cas de sortir pedra en el transcurs de l'excavació es facturan a part les hores de martell trencador. Inclou la càrrega i el transport de la terra a un abocador autoritzat.						
	NOTA: el nombre i profunditat dels pous de fonamentació, es determinarà durant l'execussió de l'obra.						
	Pous fonamentació	17	1,000	1,000	3,000	51,000	
		1	3,460	1,700	3,000	17,646	
							68,65
02.04	m³ Excavació de rases per a pas d'instal·lacions D'excavació de rases de pas d'instal·lacions en terrenys compactes per mitjans mecànics. En cas de sortir pedra en el transcurs de l'excavació es facturan a part les hores de martell trencador. Inclou la càrrega i el transport de la terra a un abocador autoritzat.						
	RASES						
	Sanejament	3	11,500	0,400	0,400	5,520	
	Aigua-Electricitat-Climatització	1	3,400	0,600	0,600	1,224	
							6,74
02.05	pa Excavació de fonamentaicó torre de llum D'excavació de pou de fonamentació en terrenys compactes per mitjants mecànics per reubicacció de torre de llum. Inclou neteja i refinat manual dels laterals i la base de fonamentació. En cas de sortir pedra en el transcurs de l'excavació es facturan a part les hores de martell trencador. Inclou la càrrega i el transport de la terra a un abocador autoritzat.						
	Torre de llum	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 3

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 03 Fonaments

03.01	m³ Formigó pous de fonamentació encofrats De subministre i col.locació de formigó tipus HL-15/B/20/IIa en pous de fonamentació encofrats abocat desde camió. Inclou l'encofrat i desencofrat, el vibrat i nivellat de la part superior i el reblert de pous de fonamentació i la seva compactació. NOTA: el nombre i profunditat dels pous de fonamentació, es determinarà durant l'execussió de l'obra. Pous fonamentació	17 1	1,00 3,46	1,00 1,70	3,00 3,00	51,00 17,65	68,65
03.02	m³ Llosa de fonamentació massisa de formigó armat De llosa de fonamentació massissa de formigó armat, segons característiques constructives especificades en els plànols de fonamentació. Inclou l'encofrat, desencofrat, vibrat i curat del formigó. LLOSA FONAMENTACIÓ Ampliació vestuari	1	18,84	9,38	0,25	44,18	44,18
03.03	pa Xarxa de posta a terra De xarxa de posta a terra amb el cable de coure de 35 mm enterrada a fonaments i les piquetes corresponents.	1				1,000	1,00
03.04	pa Formigó i acer per pou de fonamentació torre de llum De subministre i col.locació de formigó tipus HA-25/B/20/IIa per pou de fonamentació de la torre llum, abocat desde camió. Inclou encofrat, el subministrament i col.locació de l'armat assenyalat en els plànols i l'estructura metàlica encorada als fonaments, per la repacepció de la torre de llum, el vibrat i nivellat de la part superior. Torre de llum	1				1,00	1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 4

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 04 Estructura

04.01	kg Jàssera metàl·lica encastada a paret De subministrament i col.locació de jàssera encastada a paret existent, formada amb un perfil metàl·lic d'acer laminat S275-JR, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou fixacions mecàniques tipus Hiliti a paret existent cada 50cm i pintat amb pintura anticorrosiva. UPN200	1	5,80		25,93	150,39	150,39
04.02	Kg Pilars metàl·lics De subministrament i col.locació de perfil metàl·lic d'acer laminat en formació de pilar. Inclou el pintat amb pintura anticorrosiva, així com la part proporcional de treballs de soldador. PLANTA BAIXA HEB180 P1-P2 HEB160 P3-P4	2 2	3,050 3,050		52,480 43,670	320,128 266,387	586,52
04.03	kg Platina metàl·lica De subministrament i col.locació de pletina d'acer laminat S275-JR soldada a pilar segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou part proporcional de treballs de soldador. PLANTA BAIXA 350x350x30mm P1-P2 300x300x25mm P3-P4	4 4	0,123 0,090	0,030 0,025	7.850,000 7.850,000	115,866 70,650	186,52
04.04	ut Creueres metàl·liques De subministrament i col.locació de creuera d'acer laminat S275-JR tipus UPN-80 soldada a pilar segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou part proporcional de treballs de soldador. FORJAT SOSTRE PLANTA BAIXA P1-P2 UPN80 P3-P4 UPN80	2 2	4,000 2,000			8,000 4,000	12,00
04.05	m² Mur de bloc de formigó De formació de mur amb bloc de formigó de 30x40x20 cm reomplert de formigó i armat amb acer B500SD. ARRENCADA MURS Ampliació vestuari	3 2 1 1	17,130 9,210 6,170 3,170		0,200 0,200 0,200 0,200	10,278 3,684 1,234 0,634	
	Escala	1 1	1,420 9,310		0,200 0,200	0,284 1,862	
							17,98
04.06	m² Paret de maó calat per revestir "gero" De formació de paret de maó calat per revestir de 29x14x9 cm, tipus "gero", aferrat amb morter M40a, tipus d'ambient (IIa+H) i categoria d'execució C. Inclou la formació de brancals, agulles, cantonades, dintells així com la col·locació de premarcs i bastiments. PLANTA BAIXA Ampliació vestuari	3	17,13		2,86	146,98	

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 5

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
		2	9,21			2,86	52,68
		1	6,17			2,86	17,65
		1	3,17			2,86	9,07
	Escala	1	1,42			2,86	4,06
		1	9,31			2,86	26,63
							257,07
04.07	m² Forjat amb llosa massisa de formigó armat per quedar vista						
	De forjat pla format per una llosa massissa de formigó armat per quedar vista, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou la unió d'armadures amb resines a forjat existent, l'encofrat amb llates de fusta per quedar vista, desencofrat, vibrat i curat del formigó.						
	FORJAT SOSTRE PLANTA BAIXA						
	Ampliació vestuari	1	218,060				218,060
							218,06
04.08	m² Forjat unidireccional, bigues auto, casetó de formigó						
	De forjat pla unidireccional format amb bigues autoresistents de formigó pretensat, casetons de formigó i capa de compressió, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou la formació de daus de formigó, la unió d'armadures amb resines a forjat existent, la part proporcional de jàsseres i cercols així com apuntalat del forjat, vibrat i curat del formigó.						
	FORJAT SOSTRE PLANTA BAIXA						
	Sala d'instal·lacions	1	31,360				31,360
							31,36
04.09	ut Llosa d'escala formigó armat amb acabat raspallat						
	De formació de llosa d'escala de formigó armat, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou l'encofrat, desencofrat, vibrat i curat del formigó, així com la formació de l'esglaonat amb la mateixa llosa amb acabat raspallat.						
	ESCALA						
	Escala exterior	1					1,000
							1,00
04.10	pa Recol·locació de torre de llum						
	Recol·locació de torre de llum d'il·luminació del camp de futbol. Inclou connexió elctrica de la torre i tots els elements i feines necessàries per la seva correcta recol·locació.						
	Torre de llum	1					1,00
							1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 6

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 05 Paleteria							
05.01	m² Revestiment de pedra natural a una cara de 20 cm de gruix.						
	De formació de revestiment de pedra natural a una cara, aferrat amb morter M40a, rejuntat amb morter de calç. Inclou tots els elements necessaris per la seva formació.						
	PLANTA BAIXA						
	Ampliació vestuaris	2	17,63		2,91	102,61	
		2	9,72		2,91	56,57	
	Paret existent passadis	1	5,80		0,40	2,32	
							161,50
05.02	m² Revestiment de pedra natural a tres cares de 45 cm de gruix.						
	De formació de revestiment de pedra natural a tres cares (2 laterals i remat superior) aferrat amb morter M40a, rejuntat amb morter de calç. Inclou tots els elements necessaris per la seva formació.						
	PLANTA BAIXA						
	Ecala	1	1,74		3,21	5,59	
		1	9,71		3,21	31,17	
							36,76
05.03	ml Enmarcat de pedra artificial						
	Subministrament i col.locació d'enmarcat de pedra artificial de color gris.						
	F1 1.96x0.78	2	1,96			3,92	
		2	0,78			1,56	
	F2 3.40x0.78	2	3,40			6,80	
		2	0,78			1,56	
	F3 2.00x0.78	2	2,00			4,00	
		2	0,78			1,56	
	F4 1.70x0.56	4	1,70			6,80	
		4	0,56			2,24	
	F5 1.50x0.56	2	1,50			3,00	
		2	0,56			1,12	
	PE1 0.8x2.10	2	0,80			1,60	
		4	2,10			8,40	
	PE3 1.97x2.10	1	1,97			1,97	
		2	2,10			4,20	
							48,73
05.04	ml Ampit de pedra artificial						
	Subministrament i col.locació d'ampit de pedra artificial de color gris.						
	F1 1.96x0.78	1	1,960			1,960	
	F2 3.40x0.78	1	3,400			3,400	
	F3 2.00x0.78	1	2,000			2,000	
	F4 1.70x0.56	2	1,700			3,400	
	F5 1.50x0.56	1	1,500			1,500	
							12,26
05.05	ml Dintell de formigó per revestir amb biga autorresistent.						
	De subministrament i col.locació de dintell format per una biga autorresistent de formigó armat pretensat per a revestir.						
	F1	1	2,260			2,260	
	F2	1	3,700			3,700	
	F3	1	2,300			2,300	
	F4	2	2,000			4,000	
	F5	1	1,800			1,800	
	PE1	2	1,100			2,200	
	PE3	1	2,270			2,270	

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 7

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
							18,53
05.06	ml Brancal de carreus de pedra natural De formació de brancal amb carreus de pedra natural aferrada amb morter M40a. Entrada banys publics	2	2,910			5,820	5,82
05.07	ml Cantonada de carreus de pedra natural De formació de cantonada amb carreus de pedra natural aferrada amb morter M40a. Ampliació vestuaris	4	2,91			11,64	11,64
05.08	ut Col·locació de bastiments de fusta a obertures De subministre i col·locació de bastiments de fusta a les obertures. F1 1.96x0.78 F2 3.40x0.78 F3 2.00x0.78 F4 1.70x0.56 F5 1.50x0.56 PE1 0.80x2.10 PE2 0.8x2.10 PE3 Krona 0.80x2.10 PE4 1.97x2.10	1 1 1 2 1 2 2 1 2				1,00 1,00 1,00 2,00 1,00 2,00 2,00 1,00 2,00	13,00
05.09	pa Ajudes a instal·lacions i industrials. D'ajudes de paletaeria a industrials i instal·ladors, inclou els repassos finals per al correcte acabat de l'obra.	1				1,000	1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 8

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 06 Paviments							
06.01	m³ Grava seleccionada com a subbase de paviment De subministre, escampat i compactat de grava seleccionada com a base de paviment, amb un gruix promig de 10 cm. FORJAT PLANTA BAIXA Ampliació vestuaris Vorera Passadis cobert	1 2 1 1	18,840 20,170 12,710 29,130	9,380 1,500 1,500	0,100 0,100 0,100	17,672 6,051 1,907 2,913	28,54
06.02	m² Base i pendents de morter per paviment de resines De base de morter de 10cm de gruix com a base de paviment de resines. Inclou la formació de pendents, mitja canya amb la trobada amb els paraments verticals, i demés elements per la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARI Vestuari V3 Vestuari V4 Banys públics	1 1 1	49,41 49,41 26,60			49,41 49,41 26,60	125,42
06.03	m² Base de morter autoanivellant De base de morter autonivellant de 10cm de gruix, inclou la col·locació de panell rígid de poliestirè en tot el perímetre. AMPLIACIÓ VESTUARI Magatzem Magatzem sota-escala	1 1	22,06 7,79			22,06 7,79	29,85
06.04	m² Paviment de gres De subministrament i col·locació en capa fina de paviment de gres rectificat aferrat amb adhesiu de ciment d'ús exclusiu per a interiors. Inclou el seu abeurat de juntes i rejuntat. (PVP 25,00.-€/m2) AMPLIACIÓ VESTUARI Magatzem Magatzem sota-escala	1 1	22,060 7,790			22,060 7,790	29,85
06.05	ml Sòcol de gres De subministrament i col·locació de sòcol de gres aferrat amb ciment cola. Inclou el seu abeurat de juntes i rejuntat. AMPLIACIÓ VESTUARI Magatzem Magatzem sota-escala	2 2 2 2	7,590 2,910 1,410 5,530			15,180 5,820 2,820 11,060	34,88
06.06	m² Vorera perimetral amb acabat raspallat De formació de vorera perimetral de 1,50m d'amplada de formigó armat de 15 cm de gruix amb acabat raspallat, igual que les voreres existents. AMPLIACIÓ VESTUARI Vorera	2 1	20,170 12,710	1,500 1,500		60,510 19,065	79,58

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 9

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
06.07	m² Paviment de formigó amb acabat raspallat						
	De formació de paviment de formigó de 12 cm de gruix amb formigó/formigó hidròfug d'elevada compacitat/formigó de retracció moderada HA-25/B/20/IIa i mallat 20x20x6 mm amb acer B-500S, amb acabat lliscat i colorejat.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Entrada banys	1	2,32			2,32	
	Passadis cobert	1	29,13			29,13	
							31,45
06.08	m² Paviment interior de resines epoxi						
	De formació de paviment continu amb resines epoxi de 3-4mm transparent i àrids de quartz pigmentats, acabat anilliscant. Inclou preparació de la base, formació de mitja canya i sòcol fins a 20cm d'altura i demés elements per la seva correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Vestuari V3	1	22,47			22,47	
	Entrada V3	1	3,76			3,76	
	Zona humida V3	1	21,55			21,55	
	Vestuari V4	1	22,47			22,47	
	Entrada V4	1	3,76			3,76	
	Zona humida V4	1	21,55			21,55	
	WC homes	1	10,65			10,65	
06.09	m² Formació de pendent amb morter						
	De formació de pendents a coberta terrassa amb formigó.						
	TERRASSA-GRADERIA						
	Vestuari	1	188,81			188,81	
	Ampliació vestuari	1	216,69			216,69	
							405,50
06.10	m² Paviment exterior de Poliurea						
	De formació de paviment continu amb Poliurea transitable acabat esmaltat de poliuretà alifàtic i antilliscant amb espolvereig de sílice, de color gris. Inclou preparació de la base i demés elements per la seva correcta instal·lació.						
	TERRASSA-GRADERIA						
	Vestuari	1	188,81			188,81	
	Ampliació vestuari	1	216,69			216,69	
							405,50

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 10

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 07 Revestiments							
07.01	m² Arrebossat interior amb acabat arremolinat						
	D'arrebossat interior reglejat amb morter mixte, amb un acabat arremolinat. Inclou el subministrament, muntatge i desmuntatge de la bas-tida.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Magatzem	2	7,590		2,910	44,174	
		2	2,910		2,910	16,936	
	Magatzem sota-escala	2	1,410		2,910	8,206	
		2	5,530		2,910	32,185	
							101,50
07.02	m² Adreçat de parets amb morter mixte						
	D'adreçat reglejat de parets amb morter mixte.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Vestuari 3	2	8,360		2,910	48,655	
		2	5,910		2,910	34,396	
	Vestuari 4	2	8,360		2,910	48,655	
		2	5,910		2,910	34,396	
	Bany homes	1	3,800		2,910	11,058	
		1	2,910		2,910	8,468	
	Bany dones	1	3,060		2,910	8,905	
07.03	m² Enrajolat de parets amb rajola ceràmica i morter adhesiu						
	D'enrajolat de parets amb rajola ceràmica esmaltada de 30x60 cm aferrada amb morter adhesiu. Inclou el seu rejuntat. (PVP 25,00.-€/m2)						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Bany homes	2	3,800		2,910	22,116	
		2	2,910		2,910	16,936	
	Bany dones	2	3,060		2,910	17,809	
		2	2,910		2,910	16,936	
	Bany accessible	2	2,090		2,910	12,164	
		2	1,840		2,910	10,709	
							96,67
07.04	m² Envà de guix laminat d'alta duresa (15+70+15mm) amb aïllament						
	De formació d'envà de 15+70+15 mm. de gruix, format amb estructura metàlica d'acer galvanitzat i plaques d'alta duresa (PHD) prefabricades de guix laminar. Inclou la col·locació d'aïllament amb llana mineral de 5cm (0,032W/mK), la part proporcional de plaques per a zones humides, peces especials i fixacions, així com el segellat de juntes i forats.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Banys	1	2,29		2,91	6,66	
		2	2,91		2,91	16,94	
		1	1,80		2,91	5,24	
							28,84

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 11

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
07.05	m² Fals sostre pla registrable amb placa vinilica						
	De formació de fals sostre pla registrable amb plaques viniliques de guix laminat de 15 mm. de gruix col·locada mitjançant guies metàl·liques previament fixades a la paret. Inclou la realització de tots els forats per a la connexió d'instal·lacions, la col·locació d'aïllament amb llana mineral de 5cm (0,032W/mK), la part proporcional de plaques per a zones humides, peces especials i fixacions, registres per instal·lacions, així com el segellat de juntes i forats.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Zona humida V3	1	21,550			21,550	
	Zona humida V4	1	21,550			21,550	
							43,10

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 12

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 08 Aïllaments i impermeabilitzacions							
08.01	m² Poliestirè extruït XPS de 4cm de gruix parets ext.						
	De subministre i col·locació d'aïllament tèrmic a parets exteriors, amb placa de poliestirè extrusionat XPS de 4 cm. de gruix i densitat 35 kg/m³, conductivitat tèrmica de 0,034 W/mK, col·locades amb fixacions mecàniques.						
	PLANTA BAIXA						
	Ampliació vestuaris	2	17,630		2,910	102,607	
		2	9,720		2,910	56,570	
							159,18
08.02	m² Poliestirè extruït XPS de 4cm de gruix a terres						
	De subministre i col·locació d'aïllament tèrmic a terres, amb placa de poliestirè extrusionat XPS de 4 cm. de gruix i densitat 35 kg/m³, conductivitat tèrmica de 0,035 W/mK, col·locades amb fixacions mecàniques.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
		1	18,840	9,380		176,719	
		2	18,840		0,250	9,420	
		2		9,380	0,250	4,690	
							190,83
08.03	m² Pintura asfàltica						
	De subministre i col·locació d'impermeabilització amb una doble capa de pintura asfàltica.						
	Arrencada paret						
		2	18,840		0,200	7,536	
		2	9,380		0,200	3,752	
							11,29
08.04	m² Làmina de polietilè						
	Subministrament i col·locació de làmina de polietilè.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
		1	18,840	9,380		176,719	
		2	18,840		0,250	9,420	
		2		9,380	0,250	4,690	
							190,83

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 13

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 09 Fusteria exterior							
09.01	ut Porta metàl·lica galvanitzada PE1						
	De subministrament i col.locació de porta llisa metàl·lica galvanitzada de 0.80x2.10 m. Inclou premarc, pany, manetes i ferratges.						
	PE1	2				2,000	
							2,00
09.02	ut Porta metàl·lica galvanitzada 2 fulles PE4						
	De subministrament i col.locació de porta llisa metàl·lica galvanitzada de dos fulles de 1.97x2.10 m. Inclou premarc, pany, manetes i ferratges.						
	PE4	2				2,00	
							2,00
09.03	ut Finestra d'alumini practicable F1						
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 1.96x0.78m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	F1	1				1,000	
							1,00
09.04	ut Finestra d'alumini practicable F2						
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 3.40x0.78m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	F2	1				1,00	
							1,00
09.05	ut Finestra d'alumini practicable F3						
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 2.00x0.78m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	F3	1				1,00	
							1,00
09.06	ut Finestra d'alumini practicable F4						
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 1.70x0.56m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	F4	2				2,00	
							2,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 14

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
09.07	ut Finestra d'alumini practicable F5						
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 1.50x0.56m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	F5	1				1,00	
							1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 15

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
10.01	CAPITOL 10 Fusteria interior						
	ut Porta de tauler fenòlic HPL PE2						
	De subministrament i col.locació de porta de fusta aplacada amb panells fenòlics HPL de 0.80x2.10m, color segons plànols d'acabats, sense tapetes i enresades amb l'aplatat de l'entrada dels banys públics. Inclou tots els ferratges, pany i demés elements per a la seva correcta col.locació.						
	PE2	2				2,00	
							2,00
10.02	ut Porta corredera de tauler fenòlic PE3						
	De subministrament i col.locació de porta corredissa de fusta aplacada amb panells fenòlics HPL de 0.80x2.10 m, color segons plànols d'acabats, sense tapetes i enresades amb l'aplatat de l'entrada dels banys públics.. Inclou el subministrament i col.locació de la carcassa metàl·lica, tancadures, pany i demés elements per a la correcta instal·lació.						
	PE3	1				1,00	
							1,00
10.03	m² Envà de tauler fenòlic HPL (10+70+10mm) amb aïllament						
	De formació d'envà de 10+70+10 mm. de gruix, format amb estructura metàlica d'acer galvanitzat i doble tauler fenòlic HPL color segons plànols d'acabats. Inclou la col·locació d'aïllament amb llana mineral de 5cm (0,032W/mK), peces especials i fixacions, tall i mecanitzat dels taulers, preparació de la superfície de suport, encolat i rejuntat de panells.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Vestuari 3	1	1,840		2,910	5,354	
		1	0,550		2,910	1,601	
		1	0,720		2,910	2,095	
		1	2,200		2,910	6,402	
		1	0,720		2,910	2,095	
		1	4,170		2,910	12,135	
	Vestuari 4	1	4,170		2,910	12,135	
		1	0,720		2,910	2,095	
		1	2,200		2,910	6,402	
		1	0,720		2,910	2,095	
		1	0,550		2,910	1,601	
		1	1,840		2,910	5,354	
							59,36
10.04	m² Extradossat de tauler fenòlic HPL						
	De subministrament i col.locació d'extradossat de tauler fenòlic HPL, color segons plànols d'acabats. Inclou tall i mecanitzat dels taulers, preparació de la superfície de suport, encolat i rejuntat de panells així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Vestuari 3	2	8,36		2,91	48,66	
		2	5,91		2,91	34,40	
	Vestuari 4	2	8,36		2,91	48,66	
		2	5,91		2,91	34,40	
							166,12

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 16

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
10.05	m² Extradossat de tauler fenòlic HPL conjunt enrasat amb les portes						
	De subministrament i col.locació d'extradossat de tauler fenòlic HPL, color segons plànols d'acabats, enresat amb les portes sense tapetes de l'entrada dels banys públics. Inclou tall i mecanitzat dels taulers, preparació de la superfície de suport, encolat i rejuntat de panells així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARI						
	Entrada banys	2	1,15		2,91	6,69	
		1	2,05		2,91	5,97	
							12,66
10.06	m² Taulell de tauler fenòlic HPL						
	De subministrament i col.locació de taulell de tauler fenòlic HPL color segons plànols d'acabats. Inclou elements de subjecció, fixació a la paret, el forat per lavabo sota encimera i la formació de faldó de 12cm.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	1	1,50	0,50		0,75	
	Vestuari 4	1	1,50	0,50		0,75	
	Bany homes	1	1,40	0,50		0,70	
	Bany dones	1	1,30	0,50		0,65	
							2,85
10.07	ml Cabines, separadors i portes de tauler fenòlic HPL						
	De subministrament i col.locació de sistema de separadors i portes (batens i corraderes) de taulers fenòlics HPL, color segons plànols d'acabats. Inclou tall i mecanitzat de panells, suports i ferratges d'acer inoxidable així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	1	1,64			1,64	
		1	0,55			0,55	
	Vestuari 4	1	1,64			1,64	
		1	0,55			0,55	
	Bany homes	1	0,85			0,85	
		1	1,40			1,40	
	Bany dones	1	1,75			1,75	
		2	1,40			2,80	
							11,18
10.08	ut Armari empotrat tauler fenòlic HPL						
	De subministrament i col·locació d'armari empotrat de tauler fenòlic HPL, color segons plànols d'acabats. Inclou ferratges, lleixes, separadors, barres de penjar,pany, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	1				1,00	
	Vestuari 4	1				1,00	
							2,00
10.09	ml Banc de tauler fenòlic HPL						
	De subministrament i col·locació de banc de vestuari, de 45cm d'amplada i 42cm d'altura. Format amb saient d'una peça i sabater de tauler fenòlic HPL de color segons plànols d'acabats, fixats a estrucura tubular d'acer de color blanc. Inclou ferratges, accesoris de muntatge així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	2	2,85			5,70	
		1	5,85			5,85	
	Vestuari 4	2	2,85			5,70	

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 17

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
		1	5,85			5,85	
							23,10
10.10	ml Lleixa i penjador de tauler fenòlic HPL						
	De subministrament i col·locació de lleixa de 30cm i penjador de vestuari. Format amb lleixa i suport dels penjadors de tauler fenòlic HPL de color segons plànols d'acabats, fixats a escaires d'estructura tubular d'acer de color blanc. Inclou ferratges, penjadors i accesoris de muntatge així com els demés elements per a la correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	2	2,85			5,70	
		1	5,85			5,85	
	Vestuari 4	2	2,85			5,70	
		1	5,85			5,85	
							23,10

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 18

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 11 Serralleria							
11.01	ut Portal enrotllable PE4						
	Se subministrament i col·locació de portal enrotllable de xapa micropeforada tipus "persiana". Inclou tancament, motor a comandament remot i demés elements per a la seva correcta col·locació.						
	PE4	2				2,000	
							2,00
11.02	ml Barana metàl·lica amb barrots quadrats						
	De barana d'acer S 235 JR amb una alçada de 90 cm, formada amb doble passamà de secció rectangular i barrots verticals de secció quadrada. Inclou el pintat amb una capa de pintura antioxidant i dues capes d'esmalt sintètic.						
	TERRASSA-GRADERIA						
	Barana terrassa	1	0,160			0,160	
		1	15,850			15,850	
		1	8,100			8,100	
		1	1,650			1,650	
		1	21,400			21,400	
		1	5,950			5,950	
		1	1,750			1,750	
		1	3,750			3,750	
		1	13,450			13,450	
		1	0,600			0,600	
	Barana escala	1	2,950			2,950	
		1	0,720			0,720	
		1	1,600			1,600	
							77,93
11.03	ml Passamà metàlic						
	De barana d'acer S 235 JR amb una alçada de 90 cm, formada amb un passamà de secció rectangular ancorat a la paret mitjançant suports metàl·lics. Inclou tota mena de ferratges i soldadura per a la seva col·locació, així com el pintat amb una capa de pintura antioxidant i dues capes d'esmalt sintètic.						
	TERRASSA-GRADERIA						
	Passamà escala	1	2,60			2,60	
							2,60
11.04	ml Reixa metàl·lica finestres						
	De subministrament i col·locació de reixa d'acer per a finestra, formada amb passamà de secció rectangular segons plànols constructius. Inclou el pintat amb una capa de pintura antioxidant i dues capes d'esmalt sintètic.						
	F1 1.96x0.78	1	1,96			1,96	
	F2 3.40x0.78	1	3,40			3,40	
	F3 2.00x0.78	1	2,00			2,00	
	F4 1.70x0.56	2	1,70			3,40	
	F5 1.50x0.56	1	1,50			1,50	
							12,26

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 19

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 12 Sanejament

12.01	ut Sanejament d'aigües negres - buneres i canals De subministre i Instal.lació completa de sanejament d'aigües negres amb conductes de PVC tant vertical com horitzonal, penjats i enterrats a AMPLIACIÓ VESTUARIS, format per: 2 canals 5.9m, 11 buneres i 4 lavabos, dels vestuaris i banys. Inclou tota mena de peces especials, formació d'arquetes de pas i demés elements pel correcte funcionament de la xarxa.	2	2,000	
				2,00
12.02	ut Sanejament d'agües negres - sanitaris De subministre i Instal.lació completa de sanejament d'aigües negres amb conductes de PVC tant vertical com horitzonal, penjats i enterrats a AMPLIACIÓ VESTUARIS, format per: 6 W.C., 4 urinaris, 3 lavabos, dels vestuaris i banys. Inclou tota mena de peces especials, formació d'arquetes de pas i demés elements pel correcte funcionament de la xarxa.	1	1,00	
				1,00
12.03	ut Registre de pas de PVC enterrada, T Subministrament i col.locació registra de pas de PVC enterrat, de T de PVC. Inclou l'acondicionament de la base del registra així com els demés treballs per al seu correcte funcionament.	1	1,000	
				1,00
12.04	ut Arqueta sifònica de formigó enterrada Subministrament i col.locació d'arqueta sifònica de formigó enterrada. Inclou l'acondicionament de la base l'arqueta així com els demés treballs per al seu correcte funcionament.	2	2,000	
				2,00
12.05	ml Canal de dutxa De subministrament i col.locació de canal de dutxa, formada amb canal de formigó polimèric de 8.2cm i reixa inoxidable. Inclou tota mena de peces especials per al seu correcte funcionament.			
	Vestuari 3	1	5,870	5,870
	Vestuari 4	1	5,870	5,870
				11,74
12.06	ut Bunera sifònica Subministrament i col.locació de bunera sifònica ACO de 100x100mm inoxidable. Inclou tota mena de peces pel seu correcte funcionament.			
	Vestuari 3	4		4,000
	Vestuari 4	4		4,000
	Banys publics	3		3,000
				11,00
12.07	pa Connexió a la xarxa existent d'aigües negres Connexió a la xarxa existent d'aigües negres.	1	1,00	
				1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 20

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 13 Fontaneria

13.01	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=40mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	60,00
13.02	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=32mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	25,00
13.03	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=20mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	20,00
13.04	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=16mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	70,00
13.05	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 42 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	60,00
13.06	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 35 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	25,00
13.07	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten 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	20,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 21

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
13.08	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=19						
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten 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						
							70,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 22

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 14 Sanitaris							
14.01	ut Instal·lació de wàter minusvàlids						
	De subministrament i col·locació de wàter de doble descàrrega, model Meridian de mobilitat reduïda de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Bany accessible	1				1,000	
							1,00
14.02	ut Instal·lació de wàter						
	De subministrament i col·locació de wàter de doble descàrrega, model The Gap Square de Roca. Inclou tots els elements per a la seva co- rrecta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	1				1,00	
	Vestuari 4	1				1,00	
	Bany homes	1				1,00	
	Bany dones	1				1,00	
							4,00
14.03	ut Instal·lació de lavabo suspès + griferia minusvàlids						
	De subministrament i col·locació de lavabo suspès, model Meridian de 60x32x13cm de Roca. Inclou griferia model Victoria PRO per movili- tat reduïda de Roca i tots els elements per a la seva correcta instal·la- ció.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Bany accessible	1				1,00	
							1,00
14.04	ut Instal·lació de barana abatible amb portarotllos minusvàlids						
	De subministrament i col·locació de brana abatible amb porta rotllos Acces Comfort de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	1				1,00	
	Vestuari 4	1				1,00	
	Bany accessible	1				1,00	
							3,00
14.05	ut Instal·lació de barana abatible minusvàlids						
	De subministrament i col·locació de brana abatible Acces Comfort de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESUARIS						
	Vestuari 3	1				1,00	
	Vestuari 4	1				1,00	
	Bany accessible	1				1,00	
							3,00
14.06	ut Instal·lació de lavabo suspès + griferia						
	De subministrament i col·locació de lavabo mural, model Inspira de 60x49x12cm de Roca. Inclou griferia model Atlas monomando de Ro- ca i tots els elements per a la seva correcta instal·lació.						
	AMPLIACIÓ VESTUARIS						
	Vestuari 3	1				1,00	
	Vestuari 4	1				1,00	
							2,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 23

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
14.07	ut Instal·lació de lavabo sota encimera + griferia De subministrament i col·locació de lavabo sota encimera, model Inspira de 60x39x13cm de Roca. Inclou griferia model Atlas monomando de Roca i tots els elements per a la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARIS Vestuari 3 1 1,00 Vestuari 4 1 1,00 Bany homes 1 1,00 Bany dones 1 1,00 4,00						
14.08	ut Instal·lació de columna de dutxa minusvàlids De subministrament i col·locació de columna de dutxa monomando gerontològic Ingo Cromo de Presto i tots els elements per a la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARIS Vestuari 3 1 1,000 Vestuari 4 1 1,000 2,00						
14.09	ut Instal·lació de columna de dutxa De subministrament i col·locació de columna de dutxa monomando DL40 de Presto i tots els elements per a la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARIS Vestuari 3 6 6,00 Vestuari 4 6 6,00 12,00						
14.10	ut Instal·lació de banc abatible minusvàlids De subministrament i col·locació de banc abatible Acces Pro de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARIS Vestuari 3 1 1,00 Vestuari 4 1 1,00 2,00						
14.11	ut Instal·lació de barana dutxa minusvàlids De subministrament i col·locació de brana de dutxa Acces Pro de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARIS Vestuari 3 2 2,00 Vestuari 4 2 2,00 4,00						
14.12	ut Instal·lació de mirall De subministrament i col·locació de mirall de bany model i color a escollir per la propietat i la direcció facultativa. Inclou els demés elements per a la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARIS Vestuari 3 2 2,00 Vestuari 4 2 2,00 Bany homes 1 1,00 Bany dones 1 1,00 Bany accessible 1 1,00 7,00						

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 24

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
14.13	ut Instal·lació d'urinari De subministrament i col·locació d'urinari Euret de Roca. Inclou griferia i tots els elements per a la seva correcta instal·lació. AMPLIACIÓ VESTUARIS Vestuari 3 1 1,00 Vestuari 4 1 1,00 Bany homes 2 2,00 4,00						

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 25

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 15 Clima, Calefacció i Renovació Aire
SUBCAPITOL 15.01 Clima i Calefacció

APARTAT 15.01.01 Equips

15.01.01.01	u	Unitat exterior DVM, recuperaco de calor, 33,6 kw en fred i 37,8					
		Unitat exterior de DVM S2 tipus Recuperació de calor (12HP), gama premium, amb capacitat en fred 33,6 kw i en calor 37,8 kw					
		Marca: Samsung Model: AM120AXVGGR/EU o tècnicament equivalent					
		Conjunt completament instal.lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció					
							1,00
15.01.01.02	u	Unitat interior consola , 5,6 kw fred i 6,3 kw en calor					
		Unitat interior consola sostre-terra , amb capacitat en fred 5,6 kw i en calor 6,3 kw					
		Marca: Samsung Model: AM120AXVGGR/EU o tècnicament equivalent					
		Conjunt completament instal.lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció					
							3,00
15.01.01.03	u	Hidrokit 32 kw					
		Hidrokit (unitat d'intercanvi de calor aire-aigua) per mitja tempertura de 32 kw					
		Marca: Samsung Model: AM320FNBDEH/EU o tècnicament equivalent					
		Conjunt completament instal.lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció					
							1,00
15.01.01.04	u	MCU fins a 32 unitats interiors					
		Unitat MCU per connectar fins a 32 unitats interiors amb una potència màxima de 61,6 kw					
		Marca: Samsung Model: MCU-S6NEK2N o tècnicament equivalent					
		Conjunt completament instal.lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció					
							1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 26

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

15.01.01.05	U	Hub energetic 1.500L					
		Subministra i instal.lació de Hub energètic d'energia tèrmica dissenyat i fabricat a mida amb 1.500 L de capacitat fabricat en acer S253JRG amb les següents característiques:					
		- Easy built. Realitzat a mida pel projecte en concret.					
		- Canal flux pistó autoregulat amb una capacitat de 125.800 L/h					
		- Auto regulat amb 5 punts d'entrega i capacitat de regulació del delta T entre e 5°C y 45°C					
		- Canal Nullify Flow de producció d'aigua calenta instantània amb preses separades pel retorn d'aigua calenta sanitària i la recirculació amb 17.820 l/h per canal. Delta T 40°C.					
		- Port de retorn d'aigua calenta sanitària amb discriminació de producció entre aigua calenta sanitària i recirculació.					
		- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit alta temperatura amb un cabal de 81.930 L/h con delta T 20°C					
		- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit alta temperatura amb un cabal de 24.716 L/h con delta T 20°C					
		- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit baixa temperatura amb un cabal de 125.800 L/h con delta T 5°C					
		- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de calefacció per un cabal de 112.600 L/h amb delta T 5°C					
		- Aïllament amb llan de polietilè de 120 mm (0.0386Wm°K)					
		- Pressió de treball de 6 bars amb un rang de temperatura de 5°C a 95°C.					
		- Preses de purga i buidat horitzontals					
		- Allotjament per sondes a cada una de les termoclines internes per un correcte funcionament de la unitat de control.					
		Subministra, ports, elements auxiliars necessaris per la seva ubicació a la planta soterrani, instal.lat, connectat i aïllat segons RITE. Marca Entropy.					
							1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 27

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.01.01.06	U Equip de producció ACS 99l/min SISTEMA HWaterS 99 l/min. (3 Unitats) Sistema HWaterS amb una producció de 99 l/min garantitzant la qualitat del subministre, cabal i temperatura enaigua calenta sanitària i retorn de recirculació per separats amb les següents característiques: - Sistema HWater S amb una producció instantània de 99 l/min i retorn Flow - Protecció contra calcificació mitjançant la limitació de temperatures en el primari superiors a 75°C. - Bombes d'alta eficiència amb modulació PWM - Mesura del cabal i energia consumida - Mesura de temperatura d'entrada i sortida d'aigua calenta sanitària - Mesura de la temperatura d'entrada en el primari - Retorn del primari separat per la producció d'aigua calenta i de recirculació. - Preses per la connexió a primari a tres nivells. - Garantia d'estabilitat de la temperatura de retorn per sobre de 50°C - Ajustat a mesura per la demanda concreta de la instal·lació - Preses per la neteja i manteniment de l'equip - Pasterització del ramal de recirculació complint amb el Real Decret 865/2003, de 4 de juliol pel que s'estableixen els criteris higiènics sanitaris per la prevenció i control de la legionel·losis. - Inclou cabalímetres de recirculació i d'aigua calenta sanitària de 1'' mb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temperatura integrada, slot per sonda i dades. Integració en el sistema de control, registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat pel càlcul d'energia remota. - Inclou cabalímetre AFS 1 1/2'' amb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temperatura integrada, slot per sonda i dades. Integració en el sistema de control, registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat pel càlcul d'energia remota. Subministre, instal·lació, suportació, ports, totament instal·lat i connectat i aïllat i en perfecte estat de funcionament. Marca Entropy						1,00
15.01.01.07	u Dipòsit exp.150l,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=10bar,c Dipòsit d'expansió de 150 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1'', col·locat roscat						1,00
15.01.01.08	u Grup de bombeig premuntat caldera gas Subministra i instal·lació de grup de bombeig easybuilt amb 1 grup de distribució tèrmica amb modulació 0-10 V. Un grup de càrrega DN 50 amb bomba circuladora, incorporant elements de medicació i protecció com termòmetres d'immersió, vàlvules de tall, vàlvules antiretorn i aïllament. També inclou vàlvula 3 vies motoritzada 0-10V en cada grup per a la càrrega i descàrrega del Hub Energètic per la distribució dels paquets energètics. Subministre, totalment instal·lada i en correcte estat de funcionament. Incorpora bomba Grundfos Magna 3 50/120F amb modul RTU. Marca: Entropy o tècnicament equivalent Inclòs aïllament de fàbrica, segons RITE. tot instal·lat segons esquema adjunt.						1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 28

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat																		
15.01.01.09	u Grup de bombeig premuntat calefaccio gas Subministra i instal·lació de grup de bombeig easy built amb 1 grup de distribució tèrmica amb modulació 0-10 V. Un grup de càrrega DN 40 amb bomba circuladora, incorporant elements de medició i protecció com termòmetres d'immersió, vàlvules de tall, vàlvules antiretorn i aïllament. També inclou vàlvula 3 vies motoritzada 0-10V en cada grup per a la càrrega i descàrrega del Hub Energètic per la distribució dels paquets energètics. Subministre, totalment instal·lada i en correcte estat de funcionament. Incorpora bomba Grundfos Magna 3 40-120F amb modul RTU. Marca: Entropy o tècnicament equivalent Inclòs aïllament de fàbrica, segons RITE. tot instal·lat segons esquema adjunt.																								
							1,00																		
APARTAT 15.01.02 Canonades i Aïllaments																									
15.01.02.01	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),54x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,u Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment <table><tr><td>Primari caldera</td><td>40</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>Primari hidrkit</td><td>40</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>Primari ACS</td><td>30</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>30,000</td></tr></table>	Primari caldera	40	1,000	1,000	1,000	40,000	Primari hidrkit	40	1,000	1,000	1,000	40,000	Primari ACS	30	1,000	1,000	1,000	30,000						
Primari caldera	40	1,000	1,000	1,000	40,000																				
Primari hidrkit	40	1,000	1,000	1,000	40,000																				
Primari ACS	30	1,000	1,000	1,000	30,000																				
							110,00																		
15.01.02.02	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),35x1,sèrie 1 s/UNE-EN 10312,uni 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 <table><tr><td>General recuperadors</td><td>36</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>36,000</td></tr></table>	General recuperadors	36	1,000	1,000	1,000	36,000																		
General recuperadors	36	1,000	1,000	1,000	36,000																				
							36,00																		
15.01.02.03	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),28x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,u 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 <table><tr><td>General recuperadors 2</td><td>12</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>12,000</td></tr></table>	General recuperadors 2	12	1,000	1,000	1,000	12,000																		
General recuperadors 2	12	1,000	1,000	1,000	12,000																				
							12,00																		
15.01.02.04	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),22x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,u Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 <table><tr><td>Recuperadors</td><td>6</td><td>3,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>18,000</td></tr></table>	Recuperadors	6	3,000	1,000	1,000	18,000																		
Recuperadors	6	3,000	1,000	1,000	18,000																				
							18,00																		

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 29

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.01.02.05	m Tub PP-R pressió,DN=50x5,6mm,sèrie S4 Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 50x5.6 mm, sèrie S4 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Niron Fiber Blue SDR9/Serie 4 o tècnica-ment equivalent. Completament instal.lat i en perfecte funcionament.						
	ACS i AFS	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
							20,00
15.01.02.06	m Tub PP-R pressió,DN=32x2,9mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.su Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Niron Clima SDR11/Serie 5 o tècnica-ment equivalent. completament instla.lat i en perfecte estat de funcio-nament.						
	REtorn ACS	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
							15,00
15.01.02.07	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans-porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 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						
	Primari Caldera, hidrokit i ACS	40	1,000	1,000	1,000	40,000	
		40	1,000	1,000	1,000	40,000	
		30	1,000	1,000	1,000	30,000	
	ACS i AFS	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
							130,00
15.01.02.08	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=32 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans-porten 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						
	General recuperadors	36	1,000	1,000	1,000	36,000	
	Retorn ACs	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
15.01.02.09	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans-porten fluids a temperatura entre -50°c i 105°c, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						
	Gneral 2 recuperadores	12	1,000	1,000	1,000	12,000	
							12,00
15.01.02.10	m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans-porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di-fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà						

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 30

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
	Recuperadors	6	3,000	1,000	1,000	18,000	
							18,00
15.01.02.11	m Tub Cu R250 (semidur) DN=3/4'',g=1mmpersoldat capil.amb soldadur Tub de coure R250 (semidur) 3/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal						
	Connexió entre uE i MCU	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
							20,00
15.01.02.12	m Tub Cu R250 (semidur) DN=3/8'',g=0,8mmpersoldat capil.amb soldad Tub de coure R250 (semidur) 3/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal						
	Connexió hidrokit	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
							15,00
15.01.02.13	m Tub Cu R250 (semidur) DN=1/2'',g=0,8mmpersoldat capil.amb soldad Tub de coure R250 (semidur) 1/2 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal						
	Connexió uinteriors	90	1,000	1,000	1,000	90,000	
	connexió unitat exterior	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
15.01.02.14	m Tub Cu R250 (semidur) DN=7/8'',g=1mmpersoldat capil.amb soldadur Tub de coure R250 (semidur) 7/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal						
	connexió hidrokit	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
							15,00
15.01.02.15	m Tub Cu R250 (semidur) DN=1''1/8'',g=1mmpersoldat capil.amb solda Tub de coure R250 (semidur) 1''1/8 '' de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal						
	connxió UE amb MCU	20	1,000	1,000	1,000	20,000	
							20,00
15.01.02.16	m Tub Cu R220 (recuit) DN=1/4'',g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitj Tub de coure R220 (recuit) 1/4 '' de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb sol-dadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota ca-nal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal						
	Unitat interior	90	1,000	1,000	1,000	90,000	
							90,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 31

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.01.02.17	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=6mm,g=13m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt						
	Connexió unitat interior	90	1,000	1,000	1,000	90,000	90,00
15.01.02.18	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=15mm,g=13 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt						
	Unitat interior	90	1,000	1,000	1,000	90,000	90,00
15.01.02.19	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=15mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt						
	Unitat exterior	20	1,000	1,000	1,000	20,000	20,00
15.01.02.20	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=10mm,g=13 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt						
	Hidrokit	15	1,000	1,000	1,000	15,000	15,00
15.01.02.21	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt						
	Unitat hidrokit	15	1,000	1,000	1,000	15,000	15,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 32

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.01.02.22	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt	UExt	20	1,000	1,000	1,000	20,000
							20,00
15.01.02.23	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=25 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt						
							20,00
15.01.02.24	m Canal aïllant PVC p/tubs,60x110mm,IP3X,IK08,n/propag.flama,obert Canal aïllant de PVC per a tubs, de 60x110 mm, resistència a la pene- tració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK08, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina espe- cial, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada superficia- lment	Canal per conductes frigorífics	20	1,000	1,000	1,000	20,000
			15	1,000	1,000	1,000	15,000
			30	1,000	1,000	1,000	30,000
							65,00
15.01.02.25	kg Càrrega gas R-407c/R-410a Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-407c o R-410a						
							5,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 33

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
APARTAT 15.01.03 Valvuleria							
15.01.03.01	u Presòstat p/liquids						
	Presòstat per líquids, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat						
	Circuits calderes	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Circuit hidrokít	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Entrada aigua	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							3,00
15.01.03.02	u Purgador alta eficiència						
	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvula de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SEDICAL / SPIRO-TOP o equivalent.						
	Circuit caldera	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Circuit hidrkit	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Circuit primari ACS	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Circuit calefacció	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Hub	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							10,00
15.01.03.03	u Separador de llots i microbombolles en línia						
	Separador de llots i microbombolles en línia.						
	Marca : Sedical model Spirocombi Magnetic embridat BC50FM						
							1,00
15.01.03.04	u Manòmetre, lira i vàlvula de tall						
	Manòmetre de glicerina per una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63mm i rosca d'1/4'' amb lira i vàlvula de tall, col.locat roscat.						
	Primari caldera1	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Primari caldera 2	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Secundari booster	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Primari booster	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Equip polivalent	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Circuits secundaris	22	1,000	1,000	1,000	22,000	
	Bescanvador piscines	16	1,000	1,000	1,000	16,000	
	Bescanviador deshumectadores	8	1,000	1,000	1,000	8,000	
	Entrada aigua	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							57,00
15.01.03.05	u Termometre bimetàl.lic amb vaina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera						
	Termometre bimetàl.lic amb vaina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <=100%X, col.locat roscat						
	Primari caldera	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
	Secundari booster	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	col.lector alta temperatura	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Primari booster						
	Equip polivalent	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Col.lector baixa temperatura	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Entrada aigua	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Col.lector secundaris	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Circuits secundari	22	1,000	1,000	1,000	22,000	
	Bescanviadors piscines	16	1,000	1,000	1,000	16,000	
	Bescanviadors deshumectadores	8	1,000	1,000	1,000	8,000	
							61,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 34

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.01.03.06	u Vàlvula buidat DN25 Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 32 mm de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, tap i cadeneta i joc d'accessoris. Completament instal.lada.						
	Caldera	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Hidrokit	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Calefacció	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	Recuperadors	6	1,000	1,000	1,000	6,000	
	Hub	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	REtorn ACS	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							15,00
15.01.03.07	u Vàlvula papll.concènt.,UNE-EN 593,manual,entre brides,DN=50mm,PN Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment						
	Primari ACS	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	HUB	4	1,000	1,000	1,000	4,000	
	AFS	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
	ACS	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
							10,00
15.01.03.08	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=16bar,s 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						
	Retorn acs	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							2,00
15.01.03.09	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4,PN=16bar 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						
	Derivacio recuperador	6	1,000	1,000	1,000	6,000	
							6,00
15.01.03.10	PA Emplenat circuit primari Partida alçada de connexió d'aigua de la xarxa per compliment de la instal.lació. Inclou: Vàlvula d'esfera, filtres de partícules, manòmetres, termometres, comptador d'aigua, desconnector automàtic, vàlvula d'omplenat ràpid i un tancament hermètic en paral.lel al desconnector i al comptador, un manometre, una vàlvula dèsfere i un presostat. DN 32						
							1,00
15.01.03.11	u Clau vas expansor i vàlvula de seguretat amb sensor de presió Clau vas expansor i vàlvula de seguretat amb sensor de presió						
							1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 35

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.01.03.12	u Filtre colador en Y,brides,DN=50mm,PN=16bar,EN-GJL-250,pas Filtre colador en forma de Y amb brides, 50 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment						1,00
15.01.03.13	u Vàlvula disc entre brides,DN=32mm,PN=40bar,200°C,acer inox.1.440 Vàlvula de retenció de disc manual i muntada entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 40 bar de PN, temperatura màxima 200 °C, cos d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), preu alt i muntada superficialment						1,00
15.01.03.14	u Vàlvula control, equilibrat i mesura Compact P DN15 Vàlvula combinada per control, equilibrat i mesura independent de la pressió diferencial DN15 per un rang de cabals entre 88 i 470 l/h, TA-COMPACT-P DN15 o tècnicament equivalent i servomotor EMO-T. Completament instal.lada, connectada i equilibrada						3,00
	Entrada recuperador	3	1,000	1,000	1,000	3,000	

SUBCAPITOL 15.02 Renovació Aire

APARTAT 15.02.01 Equips

15.02.01.01	u Recuperador calor, filtre, bat posttractr Qmax:600m3/h Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 600 m3/h de cabal màxim, unitat amb by-pass free cooling , bescanviador contraflux pressió disponible de 300 Pa al punt de treball, consum d'energia de 350 w, eficiència superior al 83% i bateria de post escalfament/refredament, mides: 1.250x820x340mm (alt-amplada-fons). Filtres F7/F7 i connexió sistema Modbus. Marca Casals model ORQ006H2BASF7 + BACHORQ006 o tècnica-ment equivalent. Completament instal.lat amb tots els accessoris pel transport,correcte suportació, connexió hidràulica i elèctrica, posada en funcionament i deixat en perfecte estat de funcionament. PP de transport , suportació, connexió hidràulica i elèctrica, posada en funcionament.						2,00
15.02.01.02	u Sonda qualitat aire ambient,munt.+connectada Sonda de qualitat d'aire ambient, amb accessoris de muntatge, muntada i connectada a conducte retorn. Marca Casals model DCO2ST						2,00
15.02.01.03	u Ventilador-extractor monof.230V,cabal<100m3/h,encastat Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat						3,00
	Un per bany	3	1,000	1,000	1,000	3,000	

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 36

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
APARTAT 15.02.02 Conductes							
15.02.02.01	m Realitzar registra en conducte de climatització per a poder real Realitzar registra en conducte de climatització per a poder realitzar un correcte manteniment de la instal·lació. REgistres -Vestidors extracció -Vestidors aportació	1 2	2,000 2,000	1,000 1,000	1,000 1,000	2,000 4,000	6,00
15.02.02.02	m Junt elàstic col.locat Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte circular	2	4,000	1,000	1,000	8,000	8,00
15.02.02.03	pa Peça de xapa d'acer d'adaptació de sortida de maquina multitobe Peça de planxa d'acer d'adaptació de sortida a màquina a reixa d'impulsió Vestidor 3 impulsió Vestidor 4 impulsio	1 1	1,000 1,000	1,000 1,000	1,000 1,000	1,000 1,000	2,00
15.02.02.04	m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment Vestidor 3 Extracció Aportació Retorn Vestidor 4 Extracció Aportació Retorn	4 7 4	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	4,000 7,000 4,000	34,00
15.02.02.05	m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=150mm,g=0,5mm,mun Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment Retron - V3 - V4	4 4 4	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	4,000 4,000 4,000	8,00
15.02.02.06	m Conducte helicoïdal circ. de planxa ac.galv.,D=100mm,g=0,5mm,mun Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment REtorn - V3 - V4 Extracció banys	4 4 3	1,000 1,000 5,000	1,000 1,000 1,000	1,000 1,000 1,000	4,000 4,000 15,000	23,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 37

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.02.02.07	m Flexible,conducte circular d'alumini+espiral d'acer+polièster i						
	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+polièster i feltre de llana mineral de vidre, de 127 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat						
	Adaptació a reixa						
	Retorn vestidor 3	5	0,500	1,000	1,000	2,500	
	Retorn vestidro 4	5	0,500	1,000	1,000	2,500	
							5,00

APARTAT 15.02.03 Reixes i difusors

15.02.03.01	u Multitobera impulsió 1225x125; 576 m3/h						
	Multitobera d'alta inducció, per impulsió d'aire amb gran abast i baix nivell sonor, apropiada per encastar en parets o conductes en instal·lacions de cabal d'aire variable (entre 40 i 100%). toberes de plàstic orientables individualment, amb marc frontal en xapa d'acer, en colors blanc RAL 9010, negre RAL 9005, alumini blanc RAL 9006 i alumini gris RAL 9007 en execució estandar per muntatge en parets. Fixació a pared amb peça pont de muntatge						
	Marca: Schako Model: WGA_Q-V0-01225x125-N-SB-xxx DS-GT-SN-B0-E000 o tècnica-ment equivalent						
	Completament instal·lada.						
	Vestidor 3 impulsió	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
15.02.03.02	u Reixa retorn 325x75; 115,2 m3/h; plenum						
	Reixa de ventilació per retorn, per muntatge en conducte i plenums, amb comporta corredera de regulació de 325x75 mm execució individual, posició recta de les lames, xapa d'acer lacat en color RAL 9010, blanc, muntatge ocult, i marc de muntatge sense garra d'anclatge i plenum						
	Marca: Schako Model: IB-Q-08-00325-075-N-L000-SB-9010-VM-ER1 o tècnicament equivalent						
	Completament instal·lada.						
	Vestidor dones retorn	5	1,000	1,000	1,000	5,000	
15.02.03.03	u Reixa exterior 325x225; 576 m3/h						
	Reixeta exterior simple aspiració/expulsió aire exterior, cabal 576 m3/h. Inclou part proporcional d'accessoris pel seu muntatge.Plenum						
	Completament instal·lada. Marca: Schako Model: ALASI-ALU-325x225-SM o tècnicament equivalent						
	Reixa extracció i aportació aire						
	- Vestidor 3	2	1,000	1,000	1,000	2,000	
							4,00
							10,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 38

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.02.03.04	u Reixa exterior 100x100;100 m3/h						
	Reixeta exterior simple aspiració/expulsió aire exterior, cabal 100 m3/h. Inclou part proporcional d'accessoris pel seu muntatge. Plenum						
	Completament instal·lada. Marca: Schako Model: ALASI-ALU-100x100-SM o tècnicament equivalent						
	Reixa extracció i aportació aire						
	Bany	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
							3,00

SUBCAPITOL 15.03 Regulació i control

15.03.01	u Control remot per cable						
	Control remot perper Hidrokit marcaSamsung model MWR-WW00N o tècnicament equivalent. Inclou accessoris de muntatge. Completament instal·lats, connectat, programat i en funcionament						
							1,00
15.03.02	u Control entropy-Datallogger Webserver						
	Control Entropy - Datalogger/Webserver o tècnicament equivalent. Inclou accessoris de muntatge. Completament instal·lats, connectat, programat i en funcionament						
							1,00
15.03.03	m Cable p/sonoritzacions,8x0,5mm2,LSZH,col·locat tub						
	Cable per a sonoritzacions de 8x0,5 mm2, aïllament i coberta plàstica lliure d'halògens, col·locat en tub						
	De termostat a unitat inteior	3	10,000	1,000	1,000	30,000	
	De sonda CO2 i equip remot RA a Rec	3	10,000	1,000	1,000	30,000	
	De control clima a totes les sondes, bombes, vàlvules de tres vies, calderes hidrokit	100	1,000	1,000	1,000	100,000	
							160,00
15.03.04	m Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantall						
	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat						
	De QC Scada a recuperadors	100	1,000	1,000	1,000	100,000	
	De QC Scada a unitat exterior	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
							130,00
15.03.05	m Cable de comunicacions p/BUS de dades, 5x1 mm2 trenat i apantall						
	Cable de comunicacions per a BUS de dades, 5x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat						
	De QC Scada sondes CO2	100	1,000	1,000	1,000	100,000	
							100,00
15.03.06	m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.						
	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						
	De termostat a FC i vàlvules	10	9,000	1,000	1,000	90,000	
	De QC Siemens a Termostats	100	1,000	1,000	1,000	100,000	

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 39

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
	De QC Siemens a Sondes CO2	100	1,000	1,000	1,000	100,000	490,00
	De QC siemens a recuperadors	100	1,000	1,000	1,000	100,000	
	DE Sonda CO2 i control remot a recuperador	100	1,000	1,000	1,000	100,000	
15.03.07	u Caixa deriv.plastifi.,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plastificada, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment						10,00
15.03.08	U Certificació per enllaç Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components						5,00
	Un per recuperador i un per unitat ext	4	1,000	1,000	1,000	4,000	5,00
	Un per centraleta clima	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
15.03.09	u Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6 U/UTP,llargària 0,5-1,6m,col. Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6 u/utp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat	5	1,000	1,000	1,000	5,000	5,00
15.03.10	m Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end Tub rígid de PVC, de 32 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						100,00
	RAck a equips	100	1,000	1,000	1,000	100,000	

SUBCAPITOL 15.04 Sanejament

15.04.01	m Tub cPVC,DN=25mm,PN=25bar,perencolar,UNE-EN ISO 15877-2,dific.mi Tub de cPVC de 25 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment						
	Fancoil	3	3,000	1,200	1,000	10,800	18,00
	REcuperador	2	3,000	1,200	1,000	7,200	
15.04.02	u Sifó registrable desg.apare.bombeig,PVC,D=25mm,connec.ramal PVC Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC, de diàmetre 25 mm, connectat a un ramal de PVC						5,00
	FANcoils	3	1,000	1,000	1,000	3,000	
	Recuperador	2	1,000	1,000	1,000	2,000	

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 40

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPITOL 16 Electricitat instal·lacions							
SUBCAPITOL 16.01 Instal·lacions Electricues							
APARTAT 16.01.01 Quadres, subquadres i proteccions							
16.01.01.01	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd. Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, bipolar (2p), de sensibilitat 0,03 a, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din						
	Un pel fancoil i recuperador V4	1	1,000	1,000	1,000	1,000	4,00
	Un pel fancoil i recuperador V3	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Hidrokit+kit producció ACS+control	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Grups de bombeig	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
16.01.01.02	u Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=25A,(4P),0,03A,fix. Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
	Equip aerotermitia exterior	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,00
16.01.01.03	u Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.D Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
	Unitat bomba calor exterior	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,00
16.01.01.04	u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.D Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
	Fancoil vestidor 3	1	1,000	1,000	1,000	1,000	5,00
	Recuperador vestidor 3	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Fancoil vestidor 4	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Recuperador vestidor 4	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	bomba primari caldera	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
16.01.01.05	u Interruptor auto.magnet.,I=6A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DI Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
	Hidrokit	1	1,000	1,000	1,000	1,000	5,00
	Kit producció ACS	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	control	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Grup bombeig calefacció	1	1,000	1,000	1,000	1,000	
	Grup bombeig hidrokit	1	1,000	1,000	1,000	1,000	

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 41

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	
APARTAT 16.01.02 Canalitzacions i cables								
16.01.02.01	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x6mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Alimentació unitat exterior	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
								30,00
16.01.02.02	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x2.5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Grup bombeig primari caldera	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
								15,00
16.01.02.03	m Cable 0,6/1 kV RV-K, 3x1.5mm2,col.tub Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1.5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Hidrokit	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
		Producció ACS	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
		Control	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
		Grup bombeig calefacció recuperadors	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
		Grup bombeig primari hidrokit	15	1,000	1,000	1,000	15,000	
								75,00
16.01.02.04	m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress. 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	iden cable de 1,5 i 2,5 sumat	15	6,000	1,000	1,000	90,000	
								90,00
16.01.02.05	m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=40mm,impacte=2J,resist.compress. Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 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	Alimentació unitat exterior	30	1,000	1,000	1,000	30,000	
								30,00
16.01.02.06	u Caixa deriv.plastifi.,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plastificada, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment							
								10,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 42

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 17 Comunicació i gestió

SUBCAPITOL 17.01 Sistema de gestió

17.01.01

PA Programació+posada funcionament sistema clima, calefacció i prod

Treballs d'enginyeria, programació, gestió de projecte i posada en funcionament que inclou el següent abast:

DISSENY I PROGRAMACIO

Compren les funciones de creació de la base de dades (llistat de senyals, integracions, descripció de funcions, paràmetres i consignes), esquemes de principi, esquemes elèctrics, programació dels equips controladors, anàlisis funcional i elaboració de la memòria de funcionament. Programació del lloc central, incloent la generació de pantalles de la instal·lació pel maneig del sistema per part de l'usuari i esquemes gràfics de la instal·lació.

POSADA EN FUNCIONAMENT:

Compren l'assistència tècnica i supervisió en obra de la instal·lació realitzada per tercers i dels connexionats d'equips subministrats, així com posada en funcionament dels equips a controlar, una vegada provada la seva funcionalitat de manera manual pel per l'instal·lador.

FORMACIÓ I DOCUMENTACIÓ:

Consisteix en l'entrega d'un dossier tècnic complet, actualitzat al final de l'obra, que comprendrà memòria de funcionament, esquemes de principi i elèctrics, llistat de punts, programació i documentació tècnica de cadascun dels components. Inclou la formaió in situ del personal designat per l'usuari a la utilització i manegi del sistem, després de la posada en funcionament.

SUPERVISIÓ DEL PROJECTE:

Compren les funciona de replanteig del projecte, amb l'instal·lador, propietat i DF del projecte, així com la supervisió dels treballs d'enginyeria i posada en funcionament dels tècnics de l'SCADA

POSADA EN SERVEI :

Aquest capítol es correspont amb els treballs relacionats amb la reprogramació i actualització del sistema de control. També s'inclouen els treballs de posada en marxa i funcionament.

1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

17.01.02 **PA Programació+posada funcionament sistema renovació aire**
Treballs d'enginyeria, programació, gestió de projecte i posada en funcionament que inclou el següent abast:

DISSENY I PROGRAMACIO
Compren les funciones de creació de la base de dades (l·listat de senyals, integracions, descripció de funcions, paràmetres i consignes), esquemes de principi, esquemes elèctrics, programació dels equips controladors, anàlisis funcional i elaboració de la memòria de funcionament. Programació del lloc central, incloent la generació de pantalles de la instal·lació pel maneig del sistema per part de l'usuari i esquemes gràfics de la instal·lació.

POSADA EN FUNCIONAMENT:
Compren l'assistència tècnica i supervisió en obra de la instal·lació realitzada per tercers i dels connexionats d'equips subministrats, així com posada en funcionament dels equips a controlar, una vegada provada la seva funcionalitat de manera manual pel per l'instal·lador.

FORMACIÓ I DOCUMENTACIÓ:
Consisteix en l'entrega d'un dossier tècnic complet, actualitzat al final de l'obra, que comprendrà memòria de funcionament, esquemes de principi i elèctrics, l·listat de punts, programació i documentació tècnica de cadascun dels components. Inclou la formaió in situ del personal designat per l'usuari a la utilització i manegi del sistem, després de la posada en funcionament.
SUPERVISIÓ DEL PROJECTE:
Compren les funciona de replanteig del projecte, amb l'instal·lador, propietat i DF del projecte, així com la supervisió dels treballs d'enginyeria i posada en funcionament dels tècnics de SCADA
POSADA EN SERVEI :
Aquest capítol es correspont amb els treballs relacionats amb la reprogramació i actualització del sistema de control.

1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 18 Varis Instalacions

18.01 **ut Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació**
Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent:
Obertura i tapat de regates.
Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals.
Col·locació de boteres.
Fixació de suports.
Construcció de bancades i fornícules.
Col·locació i rebut de caixes per a elements encastrats.
Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material.
Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials).
Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.
Tapes per a regisrte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions.
Tapes de pericons en tot tipus de sòls.
En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.

1,00

18.02 **ut Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lació**
Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigit a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes:

Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug.

Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector.

Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents.

Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions.

Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.

1,00

18.03 **ut Conjunt de fixació i ancoratge dels diferents elements de la instal·lació**
Conjunt de fixació i ancoratge dels diferents elements de la instal·lació a envà de cartró guix, mitjançant la utilització de plafons i accessoris metàl·lics específics per a envans secs, incloent tot el que sigui necessari per al muntatge i la instal·lació completament realitzat segons especificacions tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons instruccions de la direcció facultativa. Marca/model: SOLIDPERFIL o equivalent

1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 45

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

18.04 **ut Preparació de tota la documentació de les instal·lacions**

Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent:

- Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F.
- Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.).
- Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.).
- Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. manuals d'usuari de cada equip, garanties, i fitxes tècniques de tots els materials instal·lats (3 còpies aprovades per la D.F.).

Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.

1,00

18.05 **ut Legalització de totes les instal·lacions**

Legalització de totes les instal·lacions de comunicacions i gestió que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.

1,00

18.06 **ut Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol**

Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol de Control de Qualitat de les instal·lacions de comunicacions i gestió

1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 46

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 19 Eliminació i modificació d'instal·lacions existents

19.01 **u Operacions de modificació i adaptació i/o eliminació d'instal·la**

Operacions de modificació, adaptació i/o eliminació de les instal·lacions existents que es vegin afectades per la nova instal·lació

Inclos desmantellament i gestió de residus del sistema de producció d'ACS actual i altres elements innecessaris de la sala de calderes actual

1	1,000	1,000	1,000	1,000	
					1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 47

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 20 Electricitat i il·luminació

20.01	u	Instal·lació elèctrica ampl.equipament esportiu (vestidors),150m					
		Instal·lació elèctrica d'ampliació d'un equipament esportiu (vestidors) de 150 m2 de superfície, amb 10 circuits, sense ajudes de ram de paleta. Instal·lació elèctrica segons plànols de planta i esquema elèctric unifilar. Inclou connexió a subquadre existent, nova línia ampliació, subquadre nou, proteccions automàtiques i diferencials, rellotges horaris, cablejat, tubs, mecanismes interruptors, commutadors, bases per endolls i tot el petit material necessaris per a la seva correcta instal·lació. No inclou les lluminàries.					
							1,00
20.02	ut	Downligth model 703.21, marca Simon					
		Subministra, col·locació i instal·lació de downlight encastat model 703.21 òptica de 40º, diàmetre 82mm, model IP44, acabat blanc, marca Simon.					
		AMPLIACIÓ VESUARIS					
		Bany	12			12,00	
							12,00
20.03	ut	Aplic paret exterior model Afrodita, marca Leds C4					
		Subministra, col·locació i instal·lació d'aplic de paret d'exterior, model Afrodita, òptica directa 220x90x120mm, acabat gris urbà					
		AMPLIACIÓ VESUARIS					
		Exteriors	6			6,00	
							6,00
20.04	ut	Lluminaria tubular estanca model 4064-635mm, marca Tromilux					
		Subministra, col·locació i instal·lació de lluminaria tubular estanca model 4064, òptica extensiva, longitud 635mm, diàmetre 50mm, instal·lació en superfície, IP65 IK10, opal, marca Tromilux.					
		AMPLIACIÓ VESUARIS					
		Vestuari 3	2			2,00	
		Vestuari 4	2			2,00	
		Bany	1			1,00	
							5,00
20.05	ut	Lluminaria tubular estanca model 4064-915mm, marca Tromilux					
		Subministra, col·locació i instal·lació de lluminaria tubular estanca model 4064, òptica extensiva, longitud 915mm, diàmetre 50mm, instal·lació en superfície, IP65 IK10, opal, marca Tromilux.					
		AMPLIACIÓ VESUARIS					
		Vestuari 3	3			3,00	
		Vestuari 4	3			3,00	
		Magatzem	3			3,00	
		Magatzem sota-escala	1			1,00	
		Passadis	3			3,00	
							13,00
20.06	ut	Lluminaria tubular estanca model 4064-2035mm, marca Tromilux					
		Subministra, col·locació i instal·lació de fluorescent led estanca model 4064-2035, òptica extensiva, longitud 915mm, diàmetre 50mm, instal·lació en superfície, IP65 IK10, opal, marca Tromilux.					
		AMPLIACIÓ VESUARIS					

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 48

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

	Vestuari 3	7				7,00	
	Vestuari 4	7				7,00	
							14,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 51

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
22.08	u Caixa deriv.plastifi.,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plastificada, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment Un per recuperador	2	1,000	1,000	1,000	2,000	2,00
22.09	PA Punt connexionat mòdul de llaç Punt de connexionat de mòdul de llaç, amb cable de coure 2x1,5 mm2 trenat, apantallat, lliure d'halògens i resistent al foc , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista o en fals sostre, i tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums corrugat flexible per a instal.lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Inclou tots els materials i la ma d'obra. Completament instal.lat i en perfecte funcionament Un per recuperador	2	1,000	1,000	1,000	2,000	2,00
22.10	u Mòdul KILSEN / KAL760 Mòdul monitor per a línies de detecció amb direccionament individual, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal?lat i en perfecte funcionament. Marca/model: KILSEN / KAL760 Recuperadors calor	2	1,000	1,000	1,000	2,000	2,00
22.11	u Programació i proves de funcionament per tecnic especialista Programació dels nous elements a la central existent i proves de funcionament realitzades per un tècnic. Dels recuperadors a la central d'incendis	1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 52

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
23.01	Pa Gestio de residus De previsió per a la separació i gestió dels residus de construcció, tal i com a l'estudi de Gestió de Residus. Segons un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%, una classificació en obra a través de diversos contenidors o a l'abocador i un transport fins a l'abocador autoritzat. 1					1,000	1,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 53

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 24 Control de qualitat

24.01

ut Fabricació d'una sèrie de 3 provetes

Fabricació d'una sèrie de 3 provetes, amb determinació de consistència, curat, recapçat i ruptura a compressió segons UNE83300:1984, UNE 83301:1991 1R, UNE 83303:1984, UNE 83304:1984, UNE 83313:1990.

Llosa fonamentació	3	3,00
Forjat llosa massissa	3	3,00
Forjat unidireccional	1	1,00

7,00

AMIDAMENTS

3165_EXE_MOD

Amidaments Modificats

Pàgina 54

Codi	Descripció	Uts	Longitut	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
------	------------	-----	----------	---------	--------	----------	-----------

CAPITOL 25 Seguretat i higiene

25.01

pa Mesures de seguretat i higiene

D'implantació de les mesures de seguretat reflexades en el pla de seguretat presentat pel constructor i aprovades pel coordinador de seguretat i salut.

11,000

1,00

25.02

pa Bastida tubular

De muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçada <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclou tots els elements de senyalització normalitzatsaixí com el transport.

11,00

1,00



PRESSUPOST

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 03 Fonaments

03.01

m³ Formigó pous de fonamentació encofrats

De subministre i col.locació de formigó tipus HL-15/B/20/IIa en pous de fonamentació encofrats abocat desde camió. Inclou l'encofrat i de-sencofrat, el vibrat i nivellat de la part superior i el reblert de pous de fo-namentació i la seva compactació.

NOTA: el nombre i profunditat dels pous de fonamentació, es determi-narà durant l'execussió de l'obra.

Pous fonamentació	17	1,00	1,00	3,00	51,00			
	1	3,46	1,70	3,00	17,65			
						68,65	250,00	17.162,50

03.02

m³ Llosa de fonamentació massissa de formigó armat

De llosa de fonamentació massissa de formigó armat, segons carac-terístiques constructives especificades en els plànols de fonamenta-ció. Inclou l'encofrat, desencofrat, vibrat i curat del formigó.

LLOSA FONAMENTACIÓ

Ampliació vestuari

	1	18,84	9,38	0,25	44,18			
						44,18	330,00	14.579,40

03.03

pa Xarxa de posta a terra

De xarxa de posta a terra amb el cable de coure de 35 mm enterrada a fonaments i les piquetes corresponents.

	1				1,000			
						1,00	280,00	280,00

03.04

pa Formigó i acer per pou de fonamentació torre de llum

De subministre i col.locació de formigó tipus HA-25/B/20/IIa per pou de fonamentació de la torre llum, abocat desde camió. Inclou encofrat, el subministrament i col.locació de l'armat assenyalat en els plànols i l'estructura metàlica encorada als fonaments, per la repacepció de la torre de llum, el vibrat i nivellat de la part superior.

Torre de llum	1				1,00			
						1,00	420,00	420,00

TOTAL CAPITOL 03 Fonaments.....

32.441,90

PRESSUPOST

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 04 Estructura

04.01	kg Jàssera metàl·lica encastada a paret De subministrament i col.locació de jássera encastada a paret exis-tent, formada amb un perfil metàl·lic d'acer laminat S275-JR, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructu-res. Inclou fixacions mecàniques tipus Hiliti a paret existent cada 50cm i pintat amb pintura anticorrosiva. <table><tr><td>UPN200</td><td>1</td><td>5,80</td><td>25,93</td><td>150,39</td></tr></table>	UPN200	1	5,80	25,93	150,39	150,39	3,30	496,29
UPN200	1	5,80	25,93	150,39					
04.02	Kg Pilars metàl·lics De subministrament i col.locació de perfil metàl·lic d'acer laminat en formació de pilar. Inclou el pintat amb pintura anticorrosiva, així com la part proporcional de treballs de soldador. PLANTA BAIXA HEB180 P1-P2 2 3,050 52,480 320,128 HEB160 P3-P4 2 3,050 43,670 266,387	586,52	3,30	1.935,52					
04.03	kg Platina metàl·lica De subministrament i col.locació de pletina d'acer laminat S275-JR soldada a pilar segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou part proporcional de treballs de soldador. PLANTA BAIXA 350x350x30mm P1-P2 4 0,123 0,030 7.850,000 115,866 300x300x25mm P3-P4 4 0,090 0,025 7.850,000 70,650	186,52	3,30	615,52					
04.04	ut Creueres metàl·liques De subministrament i col.locació de creuera d'acer laminat S275-JR ti-pus UPN-80 soldada a pilar segons característiques constructives es-pecificades en els plànols d'estructures. Inclou part proporcional de treballs de soldador. FORJAT SOSTRE PLANTA BAIXA P1-P2 UPN80 2 4,000 8,000 P3-P4 UPN80 2 2,000 4,000	12,00	41,24	494,88					
04.05	m² Mur de bloc de formigó De formació de mur amb bloc de formigó de 30x40x20 cm reomplert de formigó i armat amb acer B500SD. ARRENCADA MURS Ampliació vestuari 3 17,130 0,200 10,278 2 9,210 0,200 3,684 1 6,170 0,200 1,234 1 3,170 0,200 0,634 Escala 1 1,420 0,200 0,284 1 9,310 0,200 1,862	17,98	62,00	1.114,76					
04.06	m² Paret de maó calat per revestir "gero" De formació de paret de maó calat per revestir de 29x14x9 cm, tipus "gero", aferrat amb morter M40a, tipus d'ambient (IIa+H) i categoria d'execució C. Inclou la formació de brancals, agulles, cantonades, din-tells així com la col·locació de premarcs i bastiments. PLANTA BAIXA								

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 5

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	Ampliació vestuari	3	17,13	2,86
		2	9,21	2,86
		1	6,17	2,86
		1	3,17	2,86
	Escala	1	1,42	2,86
		1	9,31	2,86
			257,07	42,00
				10.796,94
04.07	m² Forjat amb llosa massisa de formigó armat per quedar vista			
	De forjat pla format per una llosa massissa de formigó armat per quedar vista, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou la unió d'armadures amb resines a forjat existent, l'encofrat amb llatas de fusta per quedar vista, desencofrat, vibrat i curat del formigó.			
	FORJAT SOSTRE PLANTA BAIXA			
	Ampliació vestuari	1	218,060	218,060
			218,06	130,00
				28.347,80
04.08	m² Forjat unidireccional, bigues auto, casetó de formigó			
	De forjat pla unidireccional format amb bigues autoresistents de formigó pretensat, casetons de formigó i capa de compressió, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou la formació de daus de formigó, la unió d'armadures amb resines a forjat existent, la part proporcional de jàsseres i cercols així com apuntalat del forjat, vibrat i curat del formigó.			
	FORJAT SOSTRE PLANTA BAIXA			
	Sala d'instal·lacions	1	31,360	31,360
			31,36	88,00
				2.759,68
04.09	ut Llosa d'escala formigó armat amb acabat raspallat			
	De formació de llosa d'escala de formigó armat, segons característiques constructives especificades en els plànols d'estructures. Inclou l'encofrat, desencofrat, vibrat i curat del formigó, així com la formació de l'esglaonat amb la mateixa llosa amb acabat raspallat.			
	ESCALA			
	Escala exterior	1		1,000
			1,00	1.800,00
				1.800,00
04.10	pa Recol·locació de torre de llum			
	Recol·locació de torre de llum d'il·luminació del camp de futbol. Inclou connexió elèctrica de la torre i tots els elements i feines necessàries per la seva correcta recol·locació.			
	Torre de llum	1		1,00
			1,00	250,00
				250,00
	TOTAL CAPITOL 04 Estructura			48.611,39

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 6

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	CAPITOL 05 Paletaeria			
05.01	m² Revestiment de pedra natural a una cara de 20 cm de gruix.			
	De formació de revestiment de pedra natural a una cara, aferrat amb morter M40a, rejuntat amb morter de calç. Inclou tots els elements necessaris per la seva formació.			
	PLANTA BAIXA			
	Ampliació vestuaris	2	17,63	2,91
		2	9,72	2,91
	Paret existent passadis	1	5,80	0,40
			161,50	125,00
				20.187,50
05.02	m² Revestiment de pedra natural a tres cares de 45 cm de gruix.			
	De formació de revestiment de pedra natural a tres cares (2 laterals i remat superior) aferrat amb morter M40a, rejuntat amb morter de calç. Inclou tots els elements necessaris per la seva formació.			
	PLANTA BAIXA			
	Ecala	1	1,74	3,21
		1	9,71	3,21
			36,76	250,00
				9.190,00
05.03	ml Enmarcat de pedra artificial			
	Subministrament i col·locació d'enmarcat de pedra artificial de color gris.			
	F1 1.96x0.78	2	1,96	3,92
		2	0,78	1,56
	F2 3.40x0.78	2	3,40	6,80
		2	0,78	1,56
	F3 2.00x0.78	2	2,00	4,00
		2	0,78	1,56
	F4 1.70x0.56	4	1,70	6,80
		4	0,56	2,24
	F5 1.50x0.56	2	1,50	3,00
		2	0,56	1,12
	PE1 0.8x2.10	2	0,80	1,60
		4	2,10	8,40
	PE3 1.97x2.10	1	1,97	1,97
		2	2,10	4,20
			48,73	55,00
				2.680,15
05.04	ml Ampit de pedra artificial			
	Subministrament i col·locació d'ampit de pedra artificial de color gris.			
	F1 1.96x0.78	1	1,960	1,960
	F2 3.40x0.78	1	3,400	3,400
	F3 2.00x0.78	1	2,000	2,000
	F4 1.70x0.56	2	1,700	3,400
	F5 1.50x0.56	1	1,500	1,500
			12,26	78,00
				956,28
05.05	ml Dintell de formigó per revestir amb biga autorresistent.			
	De subministrament i col·locació de dintell format per una biga autorresistent de formigó armat pretensat per a revestir.			
	F1	1	2,260	2,260
	F2	1	3,700	3,700
	F3	1	2,300	2,300
	F4	2	2,000	4,000
	F5	1	1,800	1,800
	PE1	2	1,100	2,200

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 7

Codi	Descripció			Quantitat	Preu	Import	
	PE3	1	2,270	2,270			
					18,53	18,00	333,54
05.06	ml Brançal de carreus de pedra natural						
	De formació de brançal amb carreus de pedra natural aferrada amb morter M40a.						
	Entrada banys publicis	2	2,910	5,820			
					5,82	180,00	1.047,60
05.07	ml Cantonada de carreus de pedra natural						
	De formació de cantonada amb carreus de pedra natural aferrada amb morter M40a.						
	Ampliació vestuaris	4	2,91	11,64			
					11,64	120,00	1.396,80
05.08	ut Col·locació de bastiments de fusta a obertures						
	De subministre i col·locació de bastiments de fusta a les obertures.						
	F1 1.96x0.78	1		1,00			
	F2 3.40x0.78	1		1,00			
	F3 2.00x0.78	1		1,00			
	F4 1.70x0.56	2		2,00			
	F5 1.50x0.56	1		1,00			
	PE1 0.80x2.10	2		2,00			
	PE2 0.8x2.10	2		2,00			
	PE3 Krona 0.80x2.10	1		1,00			
	PE4 1.97x2.10	2		2,00			
					13,00	28,00	364,00
05.09	pa Ajudes a instal·lacions i industrials.						
	D'ajudes de paleta a industrials i instal·ladors, inclou els repassos finals per al correcte acabat de l'obra.						
		1		1,000			
					1,00	2.500,00	2.500,00

TOTAL CAPITOL 05 Paletteria.....	38.655,87
---	------------------

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 8

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import		
CAPITOL 06 Paviments						
06.01	m³ Grava seleccionada com a subbase de paviment					
De subministre, escampat i compactat de grava seleccionada com a base de paviment, amb un gruix promig de 10 cm.						
FORJAT PLANTA BAIXA						
Ampliació vestuaris	1	18,840	9,380	0,100	17,672	
Vorera	2	20,170	1,500	0,100	6,051	
	1	12,710	1,500	0,100	1,907	
Passadís cobert	1	29,130		0,100	2,913	
				28,54	40,00	1.141,60
06.02	m² Base i pendents de morter per paviment de resines					
De base de morter de 10cm de gruix com a base de paviment de resines. Inclou la formació de pendents, mitja canya amb la trobada amb els paraments verticals, i demés elements per la seva correcta instal·lació.						
AMPLIACIÓ VESTUARI						
Vestuari V3	1	49,41			49,41	
Vestuari V4	1	49,41			49,41	
Banys públics	1	26,60			26,60	
				125,42	18,00	2.257,56
06.03	m² Base de morter autoanivellant					
De base de morter autonivellant de 10cm de gruix, inclou la col·locació de panell rígid de poliestirè en tot el perímetre.						
AMPLIACIÓ VESTUARI						
Magatzem	1	22,06			22,06	
Magatzem sota-escala	1	7,79			7,79	
				29,85	16,00	477,60
06.04	m² Paviment de gres					
De subministrament i col·locació en capa fina de paviment de gres rectificat aferrat amb adhesiu de ciment d'ús exclusiu per a interiors. Inclou el seu abeurat de juntes i rejuntat. (PVP 25,00.-€/m2)						
AMPLIACIÓ VESTUARI						
Magatzem	1	22,060			22,060	
Magatzem sota-escala	1	7,790			7,790	
				29,85	60,80	1.814,88
06.05	ml Sòcol de gres					
De subministrament i col·locació de sòcol de gres aferrat amb ciment cola. Inclou el seu abeurat de juntes i rejuntat.						
AMPLIACIÓ VESTUARI						
Magatzem	2	7,590			15,180	
	2	2,910			5,820	
Magatzem sota-escala	2	1,410			2,820	
	2	5,530			11,060	
				34,88	12,00	418,56
06.06	m² Vorera perimetral amb acabat raspallat					
De formació de vorera perimetral de 1,50m d'amplada de formigó armat de 15 cm de gruix amb acabat raspallat, igual que les voreres existents.						
AMPLIACIÓ VESTUARI						
Vorera	2	20,170	1,500		60,510	
	1	12,710	1,500		19,065	

PRESSUPOST

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

		79,58	27,00	2.148,66
--	--	-------	-------	----------

06.07 m² Paviment de formigó amb acabat raspallat

De formació de paviment de formigó de 12 cm de gruix amb formigó/formigó hidròfug d'elevada compacitat/formigó de retracció moderada HA-25/B/20/IIa i mallat 20x20x6 mm amb acer B-500S, amb acabat lliscat i colorejat.

AMPLIACIÓ VESTUARIS

Entrada banys	1	2,32	2,32
Passadís cobert	1	29,13	29,13

	31,45	27,00	849,15
--	-------	-------	--------

06.08 m² Paviment interior de resines epoxi

De formació de paviment continu amb resines epoxi de 3-4mm transparent i àrids de quartz pigmentats, acabat anitlliscant. Inclou preparació de la base, formació de mitja canya i sòcol fins a 20cm d'altura i demés elements per la seva correcta instal·lació.

AMPLIACIÓ VESTUARI

Vestuari V3	1	22,47	22,47
Entrada V3	1	3,76	3,76
Zona humida V3	1	21,55	21,55
Vestuari V4	1	22,47	22,47
Entrada V4	1	3,76	3,76
Zona humida V4	1	21,55	21,55
WC homes	1	10,65	10,65
WC dones	1	8,71	8,71
WC mixt	1	3,80	3,80

	118,72	60,00	7.123,20
--	--------	-------	----------

06.09 m² Formació de pendent amb morter

De formació de pendents a coberta terrassa amb formigó.

TERRASSA-GRADERIA

Vestuari	1	188,81	188,81
Ampliació vestuari	1	216,69	216,69

	405,50	11,20	4.541,60
--	--------	-------	----------

06.10 m² Paviment exterior de Poliurea

De formació de paviment continu amb Poliurea transitable acabat esmaltat de poliuretà alifàtic i antilliscant amb espolvoreig de sílice, de color gris. Inclou preparació de la base i demés elements per la seva correcta instal·lació.

TERRASSA-GRADERIA

Vestuari	1	188,81	188,81
Ampliació vestuari	1	216,69	216,69

	405,50	30,00	12.165,00
--	--------	-------	-----------

TOTAL CAPITOL 06 Paviments 32.937,81

PRESSUPOST

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 07 Revestiments

07.01 m² Arrebossat interior amb acabat arremolinat

D'arrebossat interior reglejat amb morter mixte, amb un acabat arremolinat. Inclou el subministrament, muntatge i desmuntatge de la bastida.

AMPLIACIÓ VESTUARI

Magatzem	2	7,590	2,910	44,174
	2	2,910	2,910	16,936
Magatzem sota-escala	2	1,410	2,910	8,206
	2	5,530	2,910	32,185

	101,50	22,00	2.233,00
--	--------	-------	----------

07.02 m² Adreçat de parets amb morter mixte

D'adreçat reglejat de parets amb morter mixte.

AMPLIACIÓ VESTUARI

Vestuari 3	2	8,360	2,910	48,655
	2	5,910	2,910	34,396
Vestuari 4	2	8,360	2,910	48,655
	2	5,910	2,910	34,396
Bany homes	1	3,800	2,910	11,058
	1	2,910	2,910	8,468
Bany dones	1	3,060	2,910	8,905
	1	2,910	2,910	8,468
Bany accessible	1	2,090	2,910	6,082
Entrada banys	2	0,150	2,910	0,873

	209,96	18,00	3.779,28
--	--------	-------	----------

07.03 m² Enrajolat de parets amb rajola ceràmica i morter adhesiu

D'enrajolat de parets amb rajola ceràmica esmaltada de 30x60 cm aferrada amb morter adhesiu. Inclou el seu rejuntat. (PVP 25,00.-€/m2)

AMPLIACIÓ VESTUARI

Bany homes	2	3,800	2,910	22,116
	2	2,910	2,910	16,936
Bany dones	2	3,060	2,910	17,809
	2	2,910	2,910	16,936
Bany accessible	2	2,090	2,910	12,164
	2	1,840	2,910	10,709

	96,67	58,00	5.606,86
--	-------	-------	----------

07.04 m² Envà de guix laminat d'alta duresa (15+70+15mm) amb aïllament

De formació d'envà de 15+70+15 mm. de gruix, format amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat i plaques d'alta duresa (PHD) prefabricades de guix laminar. Inclou la col·locació d'aïllament amb llana mineral de 5cm (0,032W/mK), la part proporcional de plaques per a zones humides, peces especials i fixacions, així com el segellat de juntes i forats.

AMPLIACIÓ VESTUARI

Banys	1	2,29	2,91	6,66
	2	2,91	2,91	16,94
	1	1,80	2,91	5,24

	28,84	48,00	1.384,32
--	-------	-------	----------

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 11

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

07.05	m² Fals sostre pla registrable amb placa vinilica De formació de fals sostre pla registrable amb plaques viniliques de guix laminat de 15 mm. de gruix col·locada mitjançant guies metàl·liques previament fixades a la paret. Inclou la realització de tots els forats per a la connexió d'instal·lacions, la col·locació d'aïllament amb llana mineral de 5cm (0,032W/mK), la part proporcional de plaques per a zones humides, peces especials i fixacions, registres per instal·lacions, així com el segellat de juntes i forats. AMPLIACIÓ VESTUARI Zona humida V3 1 21,550 21,550 Zona humida V4 1 21,550 21,550			
		43,10	32,00	1.379,20
	TOTAL CAPITOL 07 Revestiments.....			14.382,66

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 12

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

	CAPITOL 08 Aïllaments i impermeabilitzacions
08.01	m² Poliestirè extruït XPS de 4cm de gruix parets ext. De subministre i col·locació d'aïllament tèrmic a parets exteriors, amb placa de poliestirè extrusionat XPS de 4 cm. de gruix i densitat 35 kg/m³, conductivitat tèrmica de 0,034 W/mK, col·locades amb fixacions mecàniques. PLANTA BAIXA Ampliació vestuaris 2 17,630 2,910 102,607 2 9,720 2,910 56,570
	159,18 5,30 843,65
08.02	m² Poliestirè extruït XPS de 4cm de gruix a terres De subministre i col·locació d'aïllament tèrmic a terres, amb placa de poliestirè extrusionat XPS de 4 cm. de gruix i densitat 35 kg/m³, conductivitat tèrmica de 0,035 W/mK, col·locades amb fixacions mecàniques. AMPLIACIÓ VESTUARI 1 18,840 9,380 176,719 2 18,840 0,250 9,420 2 9,380 0,250 4,690
	190,83 5,20 992,32
08.03	m² Pintura asfàltica De subministre i col·locació d'impermeabilització amb una doble capa de pintura asfàltica. Arrencada paret 2 18,840 0,200 7,536 2 9,380 0,200 3,752
	11,29 7,40 83,55
08.04	m² Làmina de polietilè Subministrament i col·locació de làmina de polietilè. AMPLIACIÓ VESTUARI 1 18,840 9,380 176,719 2 18,840 0,250 9,420 2 9,380 0,250 4,690
	190,83 1,50 286,25
	TOTAL CAPITOL 08 Aïllaments i 2.205,77

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 13

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPITOL 09 Fusteria exterior				
09.01	ut Porta metàl·lica galvanitzada PE1			
	De subministrament i col.locació de porta llisa metàl·lica galvanitzada de 0.80x2.10 m. Inclou premarc, pany, manetes i ferratges.			
	PE12	2,000		
		2,00	320,00	640,00
09.02	ut Porta metàl·lica galvanitzada 2 fulles PE4			
	De subministrament i col.locació de porta llisa metàl·lica galvanitzada de dos fulles de 1.97x2.10 m. Inclou premarc, pany, manetes i ferratges.			
	PE42	2,00		
		2,00	530,00	1.060,00
09.03	ut Finestra d'alumini practicable F1			
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 1.96x0.78m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	F11	1,000		
		1,00	780,00	780,00
09.04	ut Finestra d'alumini practicable F2			
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 3.40x0.78m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	F21	1,00		
		1,00	1.050,00	1.050,00
09.05	ut Finestra d'alumini practicable F3			
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 2.00x0.78m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	F31	1,00		
		1,00	790,00	790,00
09.06	ut Finestra d'alumini practicable F4			
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 1.70x0.56m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	F42	2,00		
		2,00	730,00	1.460,00

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 14

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
09.07 ut Finestra d'alumini practicable F5				
	De subministrament i col.locació de finestra practicable d'alumini tipus 4, model COR 70 Industrial de la marca Cortizo o similiar, amb tracament de pont tèrmic (>12mm), conductivitat <1.9w/m²k, lacat de color marró fosc similar a les existents de 1.50x0.56m. Inclou el subministrament i col.locació del premarc, tancadures, vidre doble mate amb cambra d'aire (4-16-4) baix emissiu tipus ksif o similar, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	F51	1,00		
		1,00	720,00	720,00

TOTAL CAPITOL 09 Fusteria exterior 6.500,00

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 15

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 10 Fusteria interior

10.01	ut Porta de tauler fenòlic HPL PE2			
	De subministrament i col·locació de porta de fusta aplacada amb panells fenòlics HPL de 0.80x2.10m, color segons plànols d'acabats, sense tapetes i enresades amb l'aplatat de l'entrada dels banys públics. Inclou tots els ferratges, pany i demés elements per a la seva correcta col·locació.			
	PE2	2	2,00	
			2,00	975,00
				1.950,00
10.02	ut Porta corredera de tauler fenòlic PE3			
	De subministrament i col·locació de porta corredera de fusta aplacada amb panells fenòlics HPL de 0.80x2.10 m, color segons plànols d'acabats, sense tapetes i enresades amb l'aplatat de l'entrada dels banys públics.. Inclou el subministrament i col·locació de la carcassa metàl·lica, tancadures, pany i demés elements per a la correcta instal·lació.			
	PE3	1	1,00	
			1,00	1.113,00
				1.113,00
10.03	m² Envà de tauler fenòlic HPL (10+70+10mm) amb aïllament			
	De formació d'envà de 10+70+10 mm. de gruix, format amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat i doble tauler fenòlic HPL color segons plànols d'acabats. Inclou la col·locació d'aïllament amb llana mineral de 5cm (0,032W/mK), peces especials i fixacions, tall i mecanitzat dels taulers, preparació de la superfície de suport, encolat i rejuntat de panells.			
	AMPLIACIÓ VESTUARI			
	Vestuari 3	1	1,840	2,910
		1	0,550	2,910
		1	0,720	2,910
		1	2,200	2,910
		1	0,720	2,910
	Vestuari 4	1	4,170	2,910
		1	4,170	2,910
		1	0,720	2,910
		1	2,200	2,910
		1	0,720	2,910
		1	0,550	2,910
		1	1,840	2,910
			59,36	265,00
				15.730,40
10.04	m² Extradossat de tauler fenòlic HPL			
	De subministrament i col·locació d'extradossat de tauler fenòlic HPL, color segons plànols d'acabats. Inclou tall i mecanitzat dels taulers, preparació de la superfície de suport, encolat i rejuntat de panells així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARI			
	Vestuari 3	2	8,36	2,91
		2	5,91	2,91
	Vestuari 4	2	8,36	2,91
		2	5,91	2,91
			166,12	133,85
				22.235,16

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 16

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

10.05	m² Extradossat de tauler fenòlic HPL conjunt enrasat amb les portes			
	De subministrament i col·locació d'extradossat de tauler fenòlic HPL, color segons plànols d'acabats, enresat amb les portes sense tapetes de l'entrada dels banys públics. Inclou tall i mecanitzat dels taulers, preparació de la superfície de suport, encolat i rejuntat de panells així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARI			
	Entrada banys	2	1,15	2,91
		1	2,05	2,91
			12,66	133,85
				1.694,54
10.06	m² Taulell de tauler fenòlic HPL			
	De subministrament i col·locació de taulell de tauler fenòlic HPL color segons plànols d'acabats. Inclou elements de subjecció, fixació a la paret, el forat per lavabo sota encimera i la formació de faldó de 12cm.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,50	0,50
	Vestuari 4	1	1,50	0,50
	Bany homes	1	1,40	0,50
	Bany dones	1	1,30	0,50
			2,85	187,65
				534,80
10.07	ml Cabines, separadors i portes de tauler fenòlic HPL			
	De subministrament i col·locació de sistema de separadors i portes (batens i corraderes) de taulers fenòlics HPL, color segons plànols d'acabats. Inclou tall i mecanitzat de panells, suports i ferratges d'acer inoxidable així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,64	1,64
		1	0,55	0,55
	Vestuari 4	1	1,64	1,64
		1	0,55	0,55
	Bany homes	1	0,85	0,85
		1	1,40	1,40
	Bany dones	1	1,75	1,75
		2	1,40	2,80
			11,18	384,00
				4.293,12
10.08	ut Armari empotrat tauler fenòlic HPL			
	De subministrament i col·locació d'armari empotrat de tauler fenòlic HPL, color segons plànols d'acabats. Inclou ferratges, lleixes, separadors, barres de penjar,pany, així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1		1,00
	Vestuari 4	1		1,00
			2,00	921,72
				1.843,44
10.09	ml Banc de tauler fenòlic HPL			
	De subministrament i col·locació de banc de vestuari, de 45cm d'amplada i 42cm d'altura. Format amb saient d'una peça i sabater de tauler fenòlic HPL de color segons plànols d'acabats, fixats a estrucura tubular d'acer de color blanc. Inclou ferratges, accessoris de muntatge així com els demés elements per a la correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	2	2,85	5,70
		1	5,85	5,85
	Vestuari 4	2	2,85	5,70

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 17

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
1	5,85	5,85		
		23,10	105,00	2.425,50
10.10	ml Lleixa i penjador de tauler fenòlic HPL			
	De subministrament i col·locació de lleixa de 30cm i penjador de vestuari. Format amb lleixa i suport dels penjadors de tauler fenòlic HPL de color segons plànols d'acabats, fixats a escaires d'estructura tubular d'acer de color blanc. Inclou ferratges, penjadors i accesoris de muntatge així com els demás elements per a la correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	2	2,85	5,70
		1	5,85	5,85
	Vestuari 4	2	2,85	5,70
		1	5,85	5,85
		23,10	167,00	3.857,70
	TOTAL CAPITOL 10 Fusteria interior			55.677,66

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 18

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	CAPITOL 11 Serralleria			
11.01	ut Portal enrotllable PE4			
	Se subministrament i col·locació de portal enrotllable de xapa micro-peforada tipus "persiana". Inclou tancament, motor a comandament remot i demás elements per a la seva correcta col·locació.			
	PE4	2	2,000	
		2,00	1.800,00	3.600,00
11.02	ml Barana metàl·lica amb barrots quadrats			
	De barana d'acer S 235 JR amb una alçada de 90 cm, formada amb doble passamà de secció rectangular i barrots verticals de secció quadrada. Inclou el pintat amb una capa de pintura antioxidant i dues capes d'esmalt sintètic.			
	TERRASSA-GRADERIA			
	Barana terrassa	1	0,160	0,160
		1	15,850	15,850
		1	8,100	8,100
		1	1,650	1,650
		1	21,400	21,400
		1	5,950	5,950
		1	1,750	1,750
		1	3,750	3,750
		1	13,450	13,450
		1	0,600	0,600
	Barana escala	1	2,950	2,950
		1	0,720	0,720
		1	1,600	1,600
		77,93	125,00	9.741,25
11.03	ml Passamà metàl·lic			
	De barana d'acer S 235 JR amb una alçada de 90 cm, formada amb un passamà de secció rectangular ancorat a la paret mitjançant suports metàl·lics. Inclou tota mena de ferratges i soldadura per a la seva col·locació, així com el pintat amb una capa de pintura antioxidant i dues capes d'esmalt sintètic.			
	TERRASSA-GRADERIA			
	Passamà escala	1	2,60	2,60
		2,60	60,00	156,00
11.04	ml Reixa metàl·lica finestres			
	De subministrament i col·locació de reixa d'acer per a finestra, formada amb passamà de secció rectangular segons plànols constructius. Inclou el pintat amb una capa de pintura antioxidant i dues capes d'esmalt sintètic.			
	F1 1.96x0.78	1	1,96	1,96
	F2 3.40x0.78	1	3,40	3,40
	F3 2.00x0.78	1	2,00	2,00
	F4 1.70x0.56	2	1,70	3,40
	F5 1.50x0.56	1	1,50	1,50
		12,26	125,00	1.532,50
	TOTAL CAPITOL 11 Serralleria			15.029,75

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 19

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPITOL 12 Sanejament				
12.01	ut Sanejament d'aigües negres - buneres i canals			
	De subministre i Instal.lació completa de sanejament d'aigües negres amb conductes de PVC tant vertical com horitzonal, penjats i enterrats a AMPLIACIÓ VESTUARIS, format per: 2 canals 5.9m, 11 buneres i 4 lavabos, dels vestuaris i banys. Inclou tota mena de peces especials, formació d'arquetes de pas i demés elements pel correcte funcionament de la xarxa.			
	2	2,000		
		2,00	480,00	960,00
12.02	ut Sanejament d'agües negres - sanitaris			
	De subministre i Instal.lació completa de sanejament d'aigües negres amb conductes de PVC tant vertical com horitzonal, penjats i enterrats a AMPLIACIÓ VESTUARIS, format per: 6 W.C., 4 urinaris, 3 lavabos, dels vestuaris i banys. Inclou tota mena de peces especials, formació d'arquetes de pas i demés elements pel correcte funcionament de la xarxa.			
	1	1,00		
		1,00	580,00	580,00
12.03	ut Registre de pas de PVC enterrada, T			
	Subministrament i col.locació registra de pas de PVC enterrat, de T de PVC. Inclou l'acondicionament de la base del registra així com els demés treballs per al seu correcte funcionament.			
	1	1,000		
		1,00	60,00	60,00
12.04	ut Arqueta sifònica de formigó enterrada			
	Subministrament i col.locació d'arqueta sifònica de formigó enterrada. Inclou l'acondicionament de la base l'arqueta així com els demés treballs per al seu correcte funcionament.			
	2	2,000		
		2,00	270,00	540,00
12.05	ml Canal de dutxa			
	De subministrament i col.locació de canal de dutxa, formada amb canal de formigó polimèric de 8.2cm i reixa inoxidable. Inclou tota mena de peces especials per al seu correcte funcionament.			
	Vestuari 315,870	5,870		
	Vestuari 415,870	5,870		
		11,74	140,00	1.643,60
12.06	ut Bunera sifònica			
	Subministrament i col.locació de bunera sifònica ACO de 100x100mm inoxidable. Inclou tota mena de peces pel seu correcte funcionament.			
	Vestuari 34	4,000		
	Vestuari 44	4,000		
	Banys publicis3	3,000		
		11,00	60,00	660,00
12.07	pa Connexió a la xarxa existent d'aigües negres			
	Connexió a la xarxa existent d'aigües negres.			
	1	1,00		
		1,00	200,00	200,00

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 20

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
TOTAL CAPITOL 12 Sanejament				4.643,60

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 21

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPITOL 13 Fontaneria				
13.01	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=40mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 40 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	60,00	29,28	1.756,80
13.02	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=32mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 32 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	25,00	22,37	559,25
13.03	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=20mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 20 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	20,00	18,08	361,60
13.04	m Tub polietil.multic,tub int.PE D=16mm,ànima alum. i protecció ex Tub de polietilè multicapa amb tub interior de polietilè de diàmetre 16 mm, ànima d'alumini i protecció exterior de polietilè, amb una pressió màxima de servei de 12 bar, connectat a pressió i col·locat superficialment	70,00	15,81	1.106,70
13.05	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=42mm,g=19 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 42 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	60,00	10,08	604,80
13.06	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=19 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 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	25,00	9,15	228,75
13.07	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=19 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			

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 22

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
		20,00	7,11	142,20
13.08	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=18mm,g=19 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	70,00	6,90	483,00
TOTAL CAPITOL 13 Fontaneria				5.243,10

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 23

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
CAPITOL 14 Sanitaris				
14.01	ut Instal·lació de wàter minusvàlids			
	De subministrament i col·locació de wàter de doble descàrrega, model Meridian de mobilitat reduïda de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Bany accessible	1	1,000	
		1,00	434,00	434,00
14.02	ut Instal·lació de wàter			
	De subministrament i col·locació de wàter de doble descàrrega, model The Gap Square de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,00	
	Vestuari 4	1	1,00	
	Bany homes	1	1,00	
	Bany dones	1	1,00	
		4,00	372,00	1.488,00
14.03	ut Instal·lació de lavabo suspès + griferia minusvàlids			
	De subministrament i col·locació de lavabo suspès, model Meridian de 60x32x13cm de Roca. Inclou griferia model Victoria PRO per mobilitat reduïda de Roca i tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Bany accessible	1	1,00	
		1,00	248,00	248,00
14.04	ut Instal·lació de barana abatible amb portarotllos minusvàlids			
	De subministrament i col·locació de brana abatible amb porta rotllos Acces Comfort de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,00	
	Vestuari 4	1	1,00	
	Bany accessible	1	1,00	
		3,00	211,00	633,00
14.05	ut Instal·lació de barana abatible minusvàlids			
	De subministrament i col·locació de brana abatible Acces Comfort de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESUARIS			
	Vestuari 3	1	1,00	
	Vestuari 4	1	1,00	
	Bany accessible	1	1,00	
		3,00	211,00	633,00
14.06	ut Instal·lació de lavabo suspès + griferia			
	De subministrament i col·locació de lavabo mural, model Inspira de 60x49x12cm de Roca. Inclou griferia model Atlas monomando de Roca i tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,00	
	Vestuari 4	1	1,00	
		2,00	398,00	796,00

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 24

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
14.07	ut Instal·lació de lavabo sota encimera + griferia			
	De subministrament i col·locació de lavabo sota encimera, model Inspira de 60x39x13cm de Roca. Inclou griferia model Atlas monomando de Roca i tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,00	
	Vestuari 4	1	1,00	
	Bany homes	1	1,00	
	Bany dones	1	1,00	
		4,00	320,00	1.280,00
14.08	ut Instal·lació de columna de dutxa minusvàlids			
	De subministrament i col·locació de columna de dutxa monomando gerontològic Ingo Cromo de Presto i tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,000	
	Vestuari 4	1	1,000	
		2,00	120,00	240,00
14.09	ut Instal·lació de columna de dutxa			
	De subministrament i col·locació de columna de dutxa monomando DL40 de Presto i tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	6	6,00	
	Vestuari 4	6	6,00	
		12,00	198,22	2.378,64
14.10	ut Instal·lació de banc abatible minusvàlids			
	De subministrament i col·locació de banc abatible Acces Pro de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,00	
	Vestuari 4	1	1,00	
		2,00	420,00	840,00
14.11	ut Instal·lació de barana dutxa minusvàlids			
	De subministrament i col·locació de brana de dutxa Acces Pro de Roca. Inclou tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	2	2,00	
	Vestuari 4	2	2,00	
		4,00	170,00	680,00
14.12	ut Instal·lació de mirall			
	De subministrament i col·locació de mirall de bany model i color a escollir per la propietat i la direcció facultativa. Inclou els demés elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	2	2,00	
	Vestuari 4	2	2,00	
	Bany homes	1	1,00	
	Bany dones	1	1,00	
	Bany accessible	1	1,00	
		7,00	60,00	420,00

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
14.13	ut Instal·lació d'urinari			
	De subministrament i col·locació d'urinari Euret de Roca. Inclou griferia i tots els elements per a la seva correcta instal·lació.			
	AMPLIACIÓ VESTUARIS			
	Vestuari 3	1	1,00	
	Vestuari 4	1	1,00	
	Bany homes	2	2,00	
			4,00	360,00
				1.440,00

TOTAL CAPITOL 14 Sanitaris 11.510,64

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	CAPITOL 15 Clima, Calefacció i Renovació Aire			
	SUBCAPITOL 15.01 Clima i Calefacció			
	APARTAT 15.01.01 Equips			
15.01.01.01	u Unitat exterior DVM, recuperaco de calor, 33,6 kw en fred i 37,8			
	Unitat exterior de DVM S2 tipus Recuperació de calor (12HP), gama premium, amb capacitat en fred 33,6 kw i en calor 37,8 kw			
	Marca: Samsung			
	Model: AM120AXVGGR/EU o tècnicament equivalent			
	Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció			
		1,00	8.992,81	8.992,81
15.01.01.02	u Unitat interior consola , 5,6 kw fred i 6,3 kw en calor			
	Unitat interior consola sostre-terra , amb capacitat en fred 5,6 kw i en calor 6,3 kw			
	Marca: Samsung			
	Model: AM120AXVGGR/EU o tècnicament equivalent			
	Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció			
		3,00	1.034,75	3.104,25
15.01.01.03	u Hidrokit 32 kw			
	Hidrokit (unitat d'intercanvi de calor aire-aigua) per mitja tempertura de 32 kw			
	Marca: Samsung			
	Model: AM320FNBDEH/EU o tècnicament equivalent			
	Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció			
		1,00	1.993,08	1.993,08
15.01.01.04	u MCU fins a 32 unitats interiors			
	Unitat MCU per connectar fins a 32 unitats interiors amb una potència màxima de 61,6 kw			
	Marca: Samsung			
	Model: MCU-S6NEK2N o tècnicament equivalent			
	Conjunt completament instal·lat, senyalitzat, equilibrat, regulat i en funcionament, segons fitxes tècniques d'equips. Inclou accessoris i elements de subjecció			
		1,00	1.627,81	1.627,81

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 27

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

15.01.01.05 U Hub energetic 1.500L

Subministra i instal.lació de Hub energètic d'energia tèrmica dissenyat i fabricat a mida amb 1.500 L de capacitat fabricat en acer S253JRG amb les següents característiques:

- Easy built. Realitzat a mida pel projecte en concret.
- Canal flux pistó autoregulat amb una capacitat de 125.800 L/h
- Auto regulat amb 5 punts d'entrega i capacitat de regulació del delta T entre e 5°C y 45°C
- Canal Nullify Flow de producció d'aigua calenta instantània amb preses separades pel retorn d'aigua calenta sanitària i la recirculació amb 17.820 l/h per canal. Delta T 40°C.
- Port de retorn d'aigua calenta sanitària amb discriminació de producció entre aigua calenta sanitària i recirculació.
- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit alta temperatura amb un cabal de 81.930 L/h con delta T 20°C
- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit alta temperatura amb un cabal de 24.716 L/h con delta T 20°C
- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de circuit baixa temperatura amb un cabal de 125.800 L/h con delta T 5°C
- Canal Nullify Flow de càrrega i descàrrega de calefacció per un cabal de 112.600 L/h amb delta T 5°C
- Aïllament amb llan de polietilè de 120 mm (0.0386Wm°K)
- Pressió de treball de 6 bars amb un rang de temperatura de 5°C a 95°C.
- Preses de purga i buidat horitzontals
- Allotjament per sondes a cada una de les termoclines internes per un correcte funcionament de la unitat de control.

Subministra, ports, elements auxiliars necessaris per la seva ubicació a la planta soterrani, instal.lat, connectat i aïllat segons RITE. Marca Entropy.

1,00 3.823,64 3.823,64

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 28

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

15.01.01.06 U Equip de producció ACS 99l/min

SISTEMA HWaterS 99 l/min. (3 Unitats) Sistema HWaterS amb una producció de 99 l/min garantitzant la qualitat del subministre, cabal i temperatura enaigua calenta sanitària i retorn de recirculació per separats amb les següents característiques:

- Sistema HWater S amb una producció instantània de 99 l/min i retonr Flow
- Protecció contra calcificació mitjançant la limitació de temperatures en el primari superiors a 75°C.
- Bombes d'alta eficiència amb modulació PWM
- Mesura del cabal i energia consumida
- Mesura de temperatura d'entrada i sortida d'aigua calenta sanitària
- Mesura de la temperatura d'entrada en el primari
- Retorn del primari separat per la producció d'aigua calenta i de recirculació.
- Preses per la connexió a primari a tres nivells.
- Garantia d'estabilitat de la temperatura de retorn per sobre de 50°C
- Ajustat a mesura per la demanda concreta de la instal.lació
- Preses per la neteja i manteniment de l'equip
- Pasteurització del ramal de recirculació complint amb el Real Decret 865/2003, de 4 de juliol pel que s'estableixen els criteris higièncis snitaris per la prevenció i control de la legionel.losis.
- Inclou cabalímetres de recirculació i d'aigua calenta sanitària de 1'' mb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temperatura integrada, slot per sonda i dades. Integració en el sistema de control, registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat pel càlcul d'energia remota.
- Inclou cabalímetre AFS 1 ½'' amb connexió BUS i funcions DATA LOGGER, sonda de temeratura integrada, slot per sonda i dades. Integració en el sistema de control , registre logging, resolució configurable de fins a 30 registres per minut i preparat pel càlcul d'energia remota.

Subministre, instal.lació, suportació, ports, totament instal.lat i connectat i aïllat i en perfecte estat de funcionament. Marca Entropy

1,00 3.683,90 3.683,90

15.01.01.07 u Dipòsit exp.150l,planxa acer,membrana elàst.,pressió màx=10bar,c

Dipòsit d'expansió de 150 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió d'1'', col·locat ros-cat

1,00 319,55 319,55

15.01.01.08 u Grup de bombeig premuntat caldera gas

Subministra i instal·lació de grup de bombeig easybuilt amb 1 grup de distribució tèrmica amb modulació 0-10 V. Un grup de càrrega DN 50 amb bomba circuladora, incorporant elements de medicació i protecció com termòmetres d'immersió, vàlvules de tall, vàlvules antiretorn i aïllament. També inclou vàlvula 3 vies motoritzada 0-10V en cada grup per a la càrrega i descàrrega del Hub Energètic per la distribució dels paquets energètics. Subministre, totalment instal.lada i en correcte estat de funcionament. Incorpora bomba Grundfos Magna 3 50/120F amb modul RTU.

Marca: Entropy o tècnicament equivalent

Inclòs aïllament de fàbrica, segons RITE.

tot instal.lat segons esquema adjunt.

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 29

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import																		
		1,00	2.461,31	2.461,31																		
15.01.01.09	u Grup de bombeig premuntat calefaccio gas Subministra i instal·lació de grup de bombeig easy built amb 1 grup de distribució tèrmica amb modulació 0-10 V. Un grup de càrrega DN 40 amb bomba circuladora, incorporant elements de medició i protecció com termòmetres d'immersió, vàlvules de tall, vàlvules antiretorn i aïllament. També inclou vàlvula 3 vies motoritzada 0-10V en cada grup per a la càrrega i descàrrega del Hub Energètic per la distribució dels paquets energètics. Subministre, totalment instal·lada i en correcte estat de funcionament. Incorpora bomba Grundfos Magna 3 40-120F amb modul RTU. Marca: Entropy o tècnicament equivalent Inclòs aïllament de fàbrica, segons RITE. tot instal·lat segons esquema adjunt.																					
		1,00	4.376,24	4.376,24																		
TOTAL APARTAT 15.01.01 Equips.....				30.382,59																		
APARTAT 15.01.02 Canonades i Aïllaments																						
15.01.02.01	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),54x1.5,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,u Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment <table><tr><td>Primari caldera</td><td>40</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>Primari hidrkit</td><td>40</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>Primari ACS</td><td>30</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>30,000</td></tr></table>	Primari caldera	40	1,000	1,000	1,000	40,000	Primari hidrkit	40	1,000	1,000	1,000	40,000	Primari ACS	30	1,000	1,000	1,000	30,000			
Primari caldera	40	1,000	1,000	1,000	40,000																	
Primari hidrkit	40	1,000	1,000	1,000	40,000																	
Primari ACS	30	1,000	1,000	1,000	30,000																	
		110,00	27,77	3.054,70																		
15.01.02.02	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),35x1,sèrie 1 s/UNE-EN 10312,uni 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 <table><tr><td>General recuperadors</td><td>36</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>36,000</td></tr></table>	General recuperadors	36	1,000	1,000	1,000	36,000															
General recuperadors	36	1,000	1,000	1,000	36,000																	
		36,00	14,93	537,48																		
15.01.02.03	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),28x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,u 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 <table><tr><td>General recuperadors 2</td><td>12</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>12,000</td></tr></table>	General recuperadors 2	12	1,000	1,000	1,000	12,000															
General recuperadors 2	12	1,000	1,000	1,000	12,000																	
		12,00	11,18	134,16																		
15.01.02.04	m Tub acer inox.1.4404 (AISI 316L),22x1.2,sèrie 2 s/UNE-EN 10312,u Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 22 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 <table><tr><td>Recuperadors</td><td>6</td><td>3,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>18,000</td></tr></table>	Recuperadors	6	3,000	1,000	1,000	18,000															
Recuperadors	6	3,000	1,000	1,000	18,000																	

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 30

Codi	Descripció						Quantitat	Preu	Import
							18,00	9,26	166,68
15.01.02.05	m Tub PP-R pressió,DN=50x5,6mm,sèrie S4 Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 50x5.6 mm, sèrie S4 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Niron Fiber Blue SDR9/Serie 4 o tècnicament equivalent. Completament instal·lat i en perfecte funcionament. ACS i AFS 20 1,000 1,000 1,000 20,000						20,00	10,64	212,80
15.01.02.06	m Tub PP-R pressió,DN=32x2,9mm,sèrie S 5,soldat,dific.mitjà,col.su Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment. Niron Clima SDR11/Serie 5 o tècnicament equivalent. completament instal·lat i en perfecte estat de funcionament. REtorn ACS 15 1,000 1,000 1,000 15,000						15,00	6,35	95,25
15.01.02.07	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32 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 54 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 Primari Caldera, hidrokit i ACS 40 1,000 1,000 1,000 40,000 40 1,000 1,000 1,000 40,000 30 1,000 1,000 1,000 30,000 ACS i AFS 20 1,000 1,000 1,000 20,000						130,00	10,76	1.398,80
15.01.02.08	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=35mm,g=32 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 General recuperadors 36 1,000 1,000 1,000 36,000 Retorn ACs 15 1,000 1,000 1,000 15,000						51,00	8,43	429,93
15.01.02.09	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25 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 25 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Gneral 2 recuperadores 12 1,000 1,000 1,000 12,000						12,00	7,00	84,00

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 31

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
15.01.02.10	m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà Recuperadors	6 3,000 1,000 1,000 18,000	18,00 5,63	101,34
15.01.02.11	m Tub Cu R250 (semidur) DN=3/4´´,g=1mmpersoldat capil.amb soldadur Tub de coure R250 (semidur) 3/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal Connexió entre uE i MCU	20 1,000 1,000 1,000 20,000	20,00 30,02	600,40
15.01.02.12	m Tub Cu R250 (semidur) DN=3/8´´,g=0,8mmpersoldat capil.amb soldad Tub de coure R250 (semidur) 3/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal Connexió hidrokit	15 1,000 1,000 1,000 15,000	15,00 7,63	114,45
15.01.02.13	m Tub Cu R250 (semidur) DN=1/2´´,g=0,8mmpersoldat capil.amb soldad Tub de coure R250 (semidur) 1/2 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal Connexió uinteriors connexió unitat exterior	90 1,000 1,000 1,000 90,000 20 1,000 1,000 1,000 20,000	110,00 10,77	1.184,70
15.01.02.14	m Tub Cu R250 (semidur) DN=7/8´´,g=1mmpersoldat capil.amb soldadur Tub de coure R250 (semidur) 7/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal connexió hidrokit	15 1,000 1,000 1,000 15,000	15,00 34,51	517,65
15.01.02.15	m Tub Cu R250 (semidur) DN=1´´1/8´´,g=1mmpersoldat capil.amb solda Tub de coure R250 (semidur) 1´´1/8 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, per soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal connxió UE amb MCU	20 1,000 1,000 1,000 20,000	20,00 44,96	899,20

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 32

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import	
15.01.02.16	m Tub Cu R220 (recuit) DN=1/4´´,g= 0,8mm soldat capil.,dific. mitj Tub de coure R220 (recuit) 1/4 ´´ de diàmetre nominal i de gruix 0,8 mm, segons norma UNE-EN 12735-1, soldat per capil·laritat amb soldadura forta (T>450°C) amb grau de dificultat mitjà i col·locat sota canal per a fluids i subjectat amb el sistema de grapes de la canal Unitat interior	90 1,000 1,000 1,000 90,000	90,00	9,16	824,40
15.01.02.17	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=6mm,g=13m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 6 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt Connexio unitat interior	90 1,000 1,000 1,000 90,000	90,00	7,44	669,60
15.01.02.18	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=15mm,g=13 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt Unitat interior	90 1,000 1,000 1,000 90,000	90,00	8,04	723,60
15.01.02.19	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=15mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 15 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt Unitat exterior	20 1,000 1,000 1,000 20,000	20,00	10,88	217,60
15.01.02.20	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=10mm,g=13 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 10 mm, de 13 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt Hidrokit	15 1,000 1,000 1,000 15,000	15,00	8,19	122,85
15.01.02.21	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 19 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt				

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 33

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	Unitat hidrokit	15	1,000	1,000
		1,000	1,000	1,000
		15,000		
		15,00	11,88	178,20
15.01.02.22	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=28mm,g=25			
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt			
	UExt	20	1,000	1,000
		20,000		
		20,00	16,58	331,60
15.01.02.23	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=22mm,g=25			
	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que trans- porten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 22 mm, de 25 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la di- fusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat alt			
		20,00	15,18	303,60
15.01.02.24	m Canal aïllant PVC			
	p/tubs,60x110mm,IP3X,IK08,n/propag.flama,obert			
	Canal aïllant de PVC per a tubs, de 60x110 mm, resistència a la pene- tració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK08, no propagador de la flama, obertura de la tapa amb eina espe- cial, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada superficial- ment			
	Canal per conductes frigorífics	20	1,000	1,000
		15	1,000	1,000
		30	1,000	1,000
		20,000		
		15,000		
		30,000		
		65,00	13,90	903,50
15.01.02.25	kg Càrrega gas R-407c/R-410a			
	Càrrega de circuit refrigerant de gas refrigerant tipus R-407c o R-410a			
		5,00	74,42	372,10
TOTAL APARTAT 15.01.02 Canonades i Aïllaments			14.178,59	

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 34

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	APARTAT 15.01.03 Valvuleria			
15.01.03.01	u Presòstat p/liquids			
	Presòstat per líquids, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat			
	Circuits calderes	1	1,000	1,000
	Circuit hidrokit	1	1,000	1,000
	Entrada aigua	1	1,000	1,000
		3,00	189,15	567,45
15.01.03.02	u Purgador alta eficiència			
	Purgador automàtic d'aire amb cos de llautó i flotador de polipropilè, amb sortida d'aire lateral, diàmetre de connexió 15 mm, incloent vàlvu- la de tall i vàlvula de purga manual. Marca/model: SEDICAL / SPIRO- TOP o equivalent.			
	Circuit caldera	2	1,000	1,000
	Circuit hidrkit	2	1,000	1,000
	Circuit primari ACS	3	1,000	1,000
	Circuit calefacció	2	1,000	1,000
	Hub	1	1,000	1,000
		10,00	99,04	990,40
15.01.03.03	u Separador de llots i microbomboles en linia			
	Separador de llots i microbomboles en linia. Marca : Sedical model Spirocombi Magnetic embridat BC50FM			
		1,00	1.277,76	1.277,76
15.01.03.04	u Manòmetre, lira i vàlvula de tall			
	Manòmetre de glicerina per una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63mm i rosca d'1/4'' amb lira i vàlvula de tall, col.locat roscat.			
	Primari caldera1	2	1,000	1,000
	Primari caldera 2	2	1,000	1,000
	Secundari booster	2	1,000	1,000
	Primari booster	2	1,000	1,000
	Equip polivalent	2	1,000	1,000
	Circuits secundaris	22	1,000	1,000
	Bescanvador piscines	16	1,000	1,000
	Bescanviador	8	1,000	1,000
	deshumectadores			
	Entrada aigua	1	1,000	1,000
		57,00	19,65	1.120,05
15.01.03.05	u Termometre bimetàl.lic amb vaina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera			
	Termometre bimetàl.lic amb vaina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <=100°X, col.locat roscat			
	Primari caldera	4	1,000	1,000
	Secundari booster	2	1,000	1,000
	col.lector alta temperatura	2	1,000	1,000
	Primari booster			
	Equip polivalent	2	1,000	1,000
	Col.lector baixa temperatura	2	1,000	1,000
	Entrada aigua	1	1,000	1,000
	Col.lector secundaris	2	1,000	1,000
	Circuits secundari	22	1,000	1,000
	Bescanviadors piscines	16	1,000	1,000
	Bescanviadors	8	1,000	1,000
	deshumectadores			

PRESSUPOST

Codi	Descripció						Quantitat	Preu	Import
							61,00	13,95	850,95
15.01.03.06	u Vàlvula buidat DN25 Aixeta de prova i buidat de llautó, per a muntatge roscat, de 32 mm de diàmetre, PN-16, amb comandament d'accionament manual per palanca, tap i cadeneta i joc d'accessoris. Completament instal.lada. Caldera 2 1,000 1,000 1,000 2,000 Hidrokit 2 1,000 1,000 1,000 2,000 Calefacció 2 1,000 1,000 1,000 2,000 Recuperadors 6 1,000 1,000 1,000 6,000 Hub 2 1,000 1,000 1,000 2,000 REtorn ACS 1 1,000 1,000 1,000 1,000						15,00	46,51	697,65
15.01.03.07	u Vàlvula papll.concènt.,UNE-EN 593,manual,entre brides,DN=50mm,PN Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment Primari ACS 3 1,000 1,000 1,000 3,000 HUB 4 1,000 1,000 1,000 4,000 AFS 2 1,000 1,000 1,000 2,000 ACS 1 1,000 1,000 1,000 1,000						10,00	36,69	366,90
15.01.03.08	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=1,PN=16bar,s 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 Retorn acs 2 1,000 1,000 1,000 2,000						2,00	30,55	61,10
15.01.03.09	u Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/4,PN=16bar 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 Derivacio recuperador 6 1,000 1,000 1,000 6,000						6,00	22,14	132,84
15.01.03.10	PA Emplenat circuit primari Partida alçada de connexió d'aigua de la xarxa per compliment de la instal.lació. Inclou: Vàlvula d'esfera, filtres de partícules, manòmetres, termometres, comptador d'aigua, desconnector automàtic, vàlvula d'omplenat ràpid i un tancament hermètic en paral.lel al desconnector i al comptador, un manometre, una vàlvula dèsfera i un presostat. DN 32						1,00	2.132,00	2.132,00
15.01.03.11	u Clau vas expansor i vàlvula de seguretat amb sensor de pressió Clau vas expansor i vàlvula de seguretat amb sensor de pressió						1,00	322,95	322,95

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 37

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
		3,00	82,15	246,45
TOTAL APARTAT 15.02.01 Equips.....				9.581,25
APARTAT 15.02.02 Conductes				
15.02.02.01	m Realitzar registra en conducte de climatització per a poder real			
	Realitzar registra en conducte de climatització per a poder realitzar un correcte manteniment de la instal·lació.			
	REgistres			
	-Vestidors extracció	1	2,000	1,000 1,000 2,000
	-Vestidors aportació	2	2,000	1,000 1,000 4,000
		6,00	57,15	342,90
15.02.02.02	m Junt elàstic col.locat			
	Junt elàstic pla antivibratori, format per planxa d'acer galvanitzat, material elàstic de 60 mm d'amplària i planxa d'acer galvanitzat, col·locada fixada a conducte circular			
		2	4,000	1,000 1,000 8,000
		8,00	5,14	41,12
15.02.02.03	pa Peça de xapa d'acer d'adaptació de sortida de maquina multitobe			
	Peça de planxa d'acer d'adaptació de sortida a màquina a reixa d'impulsió			
	Vestidor 3 impulsio	1	1,000	1,000 1,000 1,000
	Vestidor 4 impulsio	1	1,000	1,000 1,000 1,000
		2,00	39,49	78,98
15.02.02.04	m Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200			
	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, muntat superficialment			
	Vestidor 3			
	Extracció	4	1,000	1,000 1,000 4,000
	Aportació	7	1,000	1,000 1,000 7,000
	Retorn	4	1,000	1,000 1,000 4,000
	Vestidor 4			
	Extracció	4	1,000	1,000 1,000 4,000
	Aportació	11	1,000	1,000 1,000 11,000
	Retorn	4	1,000	1,000 1,000 4,000
		34,00	15,24	518,16
15.02.02.05	m Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=150mm,g=0,5mm,mun			
	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment			
	Retron			
	- V3	4	1,000	1,000 1,000 4,000
	- V4	4	1,000	1,000 1,000 4,000
		8,00	14,95	119,60
15.02.02.06	m Conducte helicoidal circ. de planxa ac.galv.,D=100mm,g=0,5mm,mun			
	Conducte helicoidal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment			
	REtorn			
	- V3	4	1,000	1,000 1,000 4,000
	- V4	4	1,000	1,000 1,000 4,000

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 38

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	Extracció banys	3	5,000	1,000 1,000 15,000
		23,00	13,93	320,39
15.02.02.07	m Flexible,conducte circular d'alumini+espiral d'acer+polièster i			
	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer+polièster i feltre de llana mineral de vidre, de 127 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat			
	Adaptació a rexia			
	Retorn vestidor 3	5	0,500	1,000 1,000 2,500
	Retorn vestidro 4	5	0,500	1,000 1,000 2,500
		5,00	7,53	37,65
TOTAL APARTAT 15.02.02 Conductes.....				1.458,80
APARTAT 15.02.03 Reixes i difusors				
15.02.03.01	u Multitobera impulsio 1225x125; 576 m3/h			
	Multitobera d'alta inducció, per impulsio d'aire amb gran abast i baix nivell sonor, apropiada per encastar en parets o conductes en instal·lacions de cabal d'aire variable (entre 40 i 100%). toberes de plàstic orientables individualment, amb marc frontal en xapa d'acer, en colors blanc RAL 9010, negre RAL 9005, alumini blanc RAL 9006 i alumini gris RAL 9007 en execució estandar per muntatge en parets. Fixació a pared amb peça pont de muntatge			
	Marca: Schako			
	Model: WGA_Q-V0-01225x125-N-SB-xxx-DS-GT-SN-B0-E000 o tècnica-ment equivalent			
	Completament instal·lada.			
	Vestidor 3 impulsio	1	1,000	1,000 1,000 1,000
	Vestidor 4 impulsio	1	1,000	1,000 1,000 1,000
		2,00	427,06	854,12
15.02.03.02	u Reixa retorn 325x75; 115,2 m3/h; plenum			
	Reixa de ventilació per retorn, per muntatge en conducte i plenums, amb comporta corredera de regulació de 325x75 mm execució individual, posició recta de les lames, xapa d'acer lacat en color RAL 9010, blanc, muntatge ocult, i marc de muntatge sense garra d'anclatge i plenum			
	Marca: Schako			
	Model: IB-Q-08-00325-075-N-L000-SB-9010-VM-ER1 o tècnicament equivalent			
	Completament instal·lada.			
	Vestidor dones retorn	5	1,000	1,000 1,000 5,000
	Vestidor homes retorn	5	1,000	1,000 1,000 5,000
		10,00	61,27	612,70
15.02.03.03	u Reixa exterior 325x225; 576 m3/h			
	Reixeta exterior simple aspiració/expulsió aire exterior, cabal 576 m3/h. Inclou part proporcional d'accessoris pel seu muntatge.Plenum			
	Completament instal·lada.			
	Marca: Schako			
	Model: ALAS!-ALU-325x225-SM o tècnicament equivalent			
	Reixa extracció i aportació aire			
	- Vestidor 3	2	1,000	1,000 1,000 2,000
	- Vestidor 4	2	1,000	1,000 1,000 2,000

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 39

Codi	Descripció	Quantitat						Preu	Import
		4,00						166,12	664,48
15.02.03.04	u Reixa exterior 100x100;100 m3/h Reixeta exterior simple aspiració/expulsió aire exterior, cabal 100 m3/h. Inclou part proporcional d'accessoris pel seu muntatge. Plenum Completament instal.lada. Marca: Schako Model: ALASI-ALU-100x100-SM o tècnicament equivalent Reixa extracció i aportació aire Bany	3	1,000	1,000	1,000	3,000	3,00	61,03	183,09
TOTAL APARTAT 15.02.03 Reixes i difusors								2.314,39	
TOTAL SUBCAPITOL 15.02 Renovació Aire								13.354,44	
SUBCAPITOL 15.03 Regulació i control									
15.03.01	u Control remot per cable Control remot perper Hidrokit marcaSamsung model MWR-VW00N o tècnicament equivalent. Inclou accessoris de muntatge. Completament instal·lats, connectat, programat i en funcionament	1,00						154,69	154,69
15.03.02	u Control entropy-Datalogger Webserver Control Entropy - Datalogger/Webserver o tècnicament equivalent. Inclou accessoris de muntatge. Completament instal·lats, connectat, programat i en funcionament	1,00						5.042,69	5.042,69
15.03.03	m Cable p/sonoritzacions,8x0,5mm2,LSZH,col·locat tub Cable per a sonoritzacions de 8x0,5 mm2, aïllament i coberta plàstica lliure d'halògens, col·locat en tub De termostat a unitat inteior 3 10,000 1,000 1,000 30,000 De sonda CO2 i equip 3 10,000 1,000 1,000 30,000 remot RA a Rec De control clima a totes les 100 1,000 1,000 1,000 100,000 sondes, bombes, vàlvules de tres vies, calderes hidrokit	160,00						1,10	176,00
15.03.04	m Cable de comunicacions p/BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantall Cable de comunicacions per a BUS de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, instal·lat De QC Scada a recuperadors 100 1,000 1,000 1,000 100,000 De QC Scada a unitat exterior 30 1,000 1,000 1,000 30,000	130,00						4,04	525,20

15.03.05 **m Cable de comunicacions p/BUS de dades, 5x1 mm2 trenat i apantall**
Cable de comunicacions per a BUS de dades, 5x1 mm2 trenat i apan-tallat, instal·lat

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 40

Codi	Descripció					Quantitat	Preu	Import	
	De QC Scada sondes CO2	100	1,000	1,000	1,000	100,000			
							100,00	5,91	591,00
15.03.06	m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress.								
	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								
	De termostat a FC i vàlvules	10	9,000	1,000	1,000	90,000			
	De QC Siemens a	100	1,000	1,000	1,000	100,000			
	Termostats								
	De QC Siemens a Sondes CO2	100	1,000	1,000	1,000	100,000			
	De QC siemens a recuperadors	100	1,000	1,000	1,000	100,000			
	DE Sonda CO2 i control remot a recuperador	100	1,000	1,000	1,000	100,000			
							490,00	4,25	2.082,50
15.03.07	u Caixa deriv.plastifi.,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf.								
	Caixa de derivació quadrada de plastificada, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment								
							10,00	13,11	131,10
15.03.08	U Certificació per enllaç								
	Certificació per enllaç de veu i dades, amb registres i emissió de certificats de la qualitat de la transmissió d'acord amb la classe de l'enllaç i categoria dels seus components								
	Un per recuperador i un per unitat ext	4	1,000	1,000	1,000	4,000			
	Un per centraleta clima	1	1,000	1,000	1,000	1,000			
							5,00	5,00	25,00
15.03.09	u Cable xarxa 4 par.,a/2xRJ45 cat.6 U/UTP,llargària 0,5-1,6m,col.								
	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors rj45, categoria 6 u/utp, de 0,5 a 1,6 m de llargària, col·locat								
		5	1,000	1,000	1,000	5,000			
							5,00	7,70	38,50
15.03.10	m Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=2J,resist.compress.=1250N,unió end								
	Tub rígid de PVC, de 32 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								
	RAck a equips	100	1,000	1,000	1,000	100,000			
							100,00	3,07	307,00
TOTAL SUBCAPITOL 15.03 Regulació i control									9.073,68

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 41

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

SUBCAPITOL 15.04 Sanejament

15.04.01	m	Tub cPVC,DN=25mm,PN=25bar,perencolar,UNE-EN ISO 15877-2,dific.mi							
Tub de cPVC de 25 mm diàmetre nominal de 25 bar pressió nominal, per encolar, segons norma UNE-EN ISO 15877-2 amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment									
		Fancoil	3	3,000	1,200	1,000	10,800		
		REcuperador	2	3,000	1,200	1,000	7,200		
							18,00	10,37	186,66
15.04.02	u	Sifó registrable desg.apare.bombeig,PVC,D=25mm,connec.ramal PVC							
Sifó registrable per a desguàs d'aparell de bombeig, de PVC, de diàmetre 25 mm, connectat a un ramal de PVC									
		FAncoils	3	1,000	1,000	1,000	3,000		
		Recuperador	2	1,000	1,000	1,000	2,000		
							5,00	7,24	36,20
TOTAL SUBCAPITOL 15.04 Sanejament.....									222,86
TOTAL CAPITOL 15 Clima, Calefacció i									76.604,55

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 42

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 16 Electricitat instal·lacions

SUBCAPITOL 16.01 Instal·lacions Elctriques

APARTAT 16.01.01 Quadres, subquadres i proteccions

16.01.01.01	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,(2P),0,03A,fix.inst.,2mòd.							
Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, bipolar (2p), de sensibilitat 0,03 a, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din									
		Un pel fancoil i recuperador V4	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Un pel fancoil i recuperador V3	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Hidrokit+kit producció ACS+control	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Grups de bombeig	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
							4,00	76,34	305,36
16.01.01.02	u	Interruptor dif.cl.A superimmun.,gam.terc.,I=25A,(4P),0,03A,fix.							
Interruptor diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN									
		Equip aerotermia exterior	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
							1,00	194,61	194,61
16.01.01.03	u	Interruptor auto.magnet.,I=25A,PIA corbaC,(4P),tall=6000A,4mòd.D							
Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN									
		Unitat bomba calor exterior	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
							1,00	70,81	70,81
16.01.01.04	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.D							
Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN									
		Fancoil vestidor 3	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Recuperador vestidor 3	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Fancoil vestidor 4	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Recuperador vestidor 4	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		bomba primari caldera	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
							5,00	20,96	104,80
16.01.01.05	u	Interruptor auto.magnet.,I=6A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.Dl							
Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN									
		Hidrokit	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Kit producció ACS	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		control	1	1,000	1,000	1,000	1,000		
		Grup bombeig calefacció	1	1,000	1,000	1,000	1,000		

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 44

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
		10,00	13,11	131,10
	TOTAL APARTAT 16.01.02 Canalitzacions i cables.....			1.233,30
	TOTAL SUBCAPITOL 16.01 Instal·lacions			2.087,68
	TOTAL CAPITOL 16 Electricitat instal·lacions.....			2.087,68

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 45

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 17 Comunicació i gestió
SUBCAPITOL 17.01 Sistema de gestió

17.01.01

PA Programació+posada funcionament sistema clima, calefacció i prod

Treballs d'enginyeria, programació, gestió de projecte i posada en funcionament que inclou el següent abast:

DISSENY I PROGRAMACIO
Compren les funciones de creació de la base de dades (llistat de senyals, integracions, descripció de funcions, paràmetres i consignes), esquemes de principi, esquemes elèctrics, programació dels equips controladors, anàlisis funcional i elaboració de la memòria de funcionament. Programació del lloc central, incloent la generació de pantalles de la instal.lació pel maneig del sistema per part de l'usuari i esquemes gràfics de la instal.lació.

POSADA EN FUNCIONAMENT:
Compren l'assistència tècnica i supervisió en obra de la instal.lació realitzada per tercers i dels connexionats d'equips subministrats, així com posada en funcionament dels equips a controlar, una vegada provada la seva funcionalitat de manera manual pel per l'instal.lador.

FORMACIÓ I DOCUMENTACIÓ:
Consisteix en l'entrega d'un dossier tècnic complet, actualitzat al final de l'obra, que comprendrà memòria de funcionament, esquemes de principi i elèctrics, llistat de punts, programació i documentació tècnica de cadascun dels components. Inclou la formaió in situ del personal designat per l'usuari a la utilització i manegi del sistem, després de la posada en funcionament.
SUPERVISIÓ DEL PROJECTE:
Compren les funciona de replanteig del projecte, amb l'instal.lador, propietat i DF del projecte, així com la supervisió dels treballs d'enginyeria i posada en funcionament dels tècnics de l'SCADA
POSADA EN SERVEI :
Aquest capítol es correspont amb els treballs relacionats amb la re-programació i actualització del sistema de control. També s'inclouen els treballs de posada en marxa i funcionament.

1,00 2.093,27 2.093,27

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 46

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

17.01.02

PA Programació+posada funcionament sistema renovació aire

Treballs d'enginyeria, programació, gestió de projecte i posada en funcionament que inclou el següent abast:

DISSENY I PROGRAMACIO
Compren les funciones de creació de la base de dades (llistat de senyals, integracions, descripció de funcions, paràmetres i consignes), esquemes de principi, esquemes elèctrics, programació dels equips controladors, anàlisis funcional i elaboració de la memòria de funcionament. Programació del lloc central, incloent la generació de pantalles de la instal.lació pel maneig del sistema per part de l'usuari i esquemes gràfics de la instal.lació.

POSADA EN FUNCIONAMENT:
Compren l'assistència tècnica i supervisió en obra de la instal.lació realitzada per tercers i dels connexionats d'equips subministrats, així com posada en funcionament dels equips a controlar, una vegada provada la seva funcionalitat de manera manual pel per l'instal.lador.

FORMACIÓ I DOCUMENTACIÓ:
Consisteix en l'entrega d'un dossier tècnic complet, actualitzat al final de l'obra, que comprendrà memòria de funcionament, esquemes de principi i elèctrics, llistat de punts, programació i documentació tècnica de cadascun dels components. Inclou la formaió in situ del personal designat per l'usuari a la utilització i manegi del sistem, després de la posada en funcionament.
SUPERVISIÓ DEL PROJECTE:
Compren les funciona de replanteig del projecte, amb l'instal.lador, propietat i DF del projecte, així com la supervisió dels treballs d'enginyeria i posada en funcionament dels tècnics de SCADA
POSADA EN SERVEI :
Aquest capítol es correspont amb els treballs relacionats amb la re-programació i actualització del sistema de control.

1,00 236,97 236,97

TOTAL SUBCAPITOL 17.01 Sistema de gestió 2.330,24

TOTAL CAPITOL 17 Comunicació i gestió..... 2.330,24

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 47

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 18 Varis Instalacions

18.01	ut Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació Conjunt d'ajuts d'obra civil per deixar la instal·lació completament acabada, incloent: Obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments tant horitzontals com verticals. Col·locació de boteres. Fixació de suports. Construcció de bancades i fornícules. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastrats. Obertura de forats en falsos sostres de tot tipus i material. Descàrrega i elevació de materials (si no precisen transports especials). Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions. Tapes per a regirte a muntats i falsos sostres de tot tipus i material per a instal·lacions. Tapes de pericons en tot tipus de sòls. En general, tot allò necessari (material i ma d'obra) per al muntatge de la instal·lació i coordinació amb obra civil i arquitectura, d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa d'obra.			
		1,00	177,82	177,82
18.02	ut Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal· Reblert i segellat de tots els forats oberts per a pas d'instal·lacions entre sectors d'incendis, a base de productes adequats per aconseguir el grau de resistència al foc exigít a l'element compartimentador; segons les instal·lacions s'usaran els següents productes: Safates i cables: passamurs amb estanquitat al foc (EI 240) homologat segons norma UNE-EN 1366-3, formats per mòduls compostos per tubs d'acer galvanitzat que disposen de material intumescent en el seu interior i fixats mitjançant plaques segellants d'acer amb material ignífug. Canonades combustibles de sanejament a partir de 80 mm de diàmetre: collarins de material intumescent segons norma UNE-EN 1366-3 amb la resistència al foc requerida en cada sector. Canonades i conductes: morter per a segellat ignífug d'alta densitat, resines termoplàstiques i/o massilles a base de silicones intumescents. Per a forats de grans dimensions s'empraran com a reblert bosses de fibres minerals d'alta estabilitat tèrmica com materials intumescents per al segellat de penetracions. Incloent tot allò necessari per al muntatge i instal·lació, completament realitzat segons Especificacions Tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons coordinació de la Direcció Facultativa.			
		1,00	176,82	176,82
18.03	ut Conjunt de fixació i ancoratge dels diferents elements de la ins Conjunt de fixació i ancoratge dels diferents elements de la instal·lació a envà de cartró guix, mitjançant la utilització de plafons i accessoris metàl·lics específics per a envans secs, incloent tot el que sigui necessari per al muntatge i la instal·lació completament realitzat segons especificacions tècniques del fabricant del producte i aplicat en cada cas segons instruccions de la direcció facultativa. Marca/model: SOLIDPERFIL o equivalent			
		1,00	105,94	105,94

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 48

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

18.04	ut Preparació de tota la documentació de les instal·lacions Preparació de tota la documentació d'obra de la instal·lació segons plec de condicions generals i instruccions de la D.F., comprenent: - Plànols de detall i de muntatge en suport informàtic (AUTOCAD) segons indicacions de la D.F. - Plànols final d'obra de la instal·lació realment executada (3 còpies aprovades per la D.F.). - Memòries, bases de càlcul i càlculs, especificacions tècniques, estat d'amidaments finals i pressupost final actualitzats segons el realment executat (3 còpies aprovades per la D.F.). - Documentació final d'obra: proves realitzades, instruccions d'operació i manteniment, relació de subministradors, etc. manuals d'usuari de cada equip, garanties, i fitxes tècniques de tots els materials instal·lats (3 còpies aprovades per la D.F.). Aquesta partida s'haurà de respectar amb l'import indicat, no podent estar repartida en el conjunt de les partides del ppt. ni veure's disminuïda per la baixa que en el seu cas pugui afectar al pressupost.			
		1,00	250,00	250,00
18.05	ut Legalització de totes les instal·lacions Legalització de totes les instal·lacions de comunicacions i gestió que es vegin afectades en aquest capítol dels pressupostos, incloent la preparació i visats de projectes en el Col·legi Professional corresponent i la presentació i seguiment fins a bon final dels expedients davant els Serveis Territorials d'Indústria i Entitats Col·laboradores, inclús l'abonament de les taxes corresponents. S'inclouen tots els tràmits administratius habituals que s'hagi de realitzar amb els organismes oficials per portar a bon terme les instal·lacions d'aquest capítol, així com el contracte de manteniment preceptiu i obligatori que marqui el servei d'Indústria davant la presentació de l'expedient.			
		1,00	2.225,00	2.225,00
18.06	ut Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol Control de Qualitat i Proves segons especificacions del Protocol de Control de Qualitat de les instal·lacions de comunicacions i gestió			
		1,00	200,00	200,00
TOTAL CAPITOL 18 Varis Instalacions.....				3.135,58

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 49

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 19 Eliminació i modificació d'instal.lacions existents

19.01 u Operacions de modificació i adaptació i/o eliminació d'instal.la
Operacions de modificació, adaptació i/o eliminació de les instal·lacions existents que es vegin afectades per la nova instal·lació

Inclos desmantellament i gestió de residus del sistema de producció d'ACS actual i altres elements innecessaris de la sala de calderes actual

1	1,000	1,000	1,000	1,000
			1,00	742,20
				742,20

TOTAL CAPITOL 19 Eliminació i modificació 742,20

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 50

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 20 Electricitat i il·luminació

20.01 u Instal·lació elèctrica ampl.equipament esportiu (vestidors),150m

Instal·lació elèctrica d'ampliació d'un equipament esportiu (vestidors) de 150 m2 de superfície, amb 10 circuits, sense ajudes de ram de paleta. Instal·lació elèctrica segons plànols de planta i esquema elèctric unifilar. Inclou connexió a subquadre existent, nova línia ampliació, subquadre nou, proteccions automàtiques i diferencials, rellotges horaris, cablejat, tubs, mecanismes interruptors, commutadors, bases per endolls i tot el petit material necessaris per a la seva correcta instal·lació. No inclou les lluminàries.

1,00	3.629,07	3.629,07
------	----------	----------

20.02 ut Downligth model 703.21, marca Simon

Subministra, col·locació i instal·lació de downlight encastat model 703.21 òptica de 40º, diàmetre 82mm, model IP44, acabat blanc, marca Simon.

AMPLIACIÓ VESUARIS		
Banys	12	12,00
	12,00	33,37
		400,44

20.03 ut Aplic paret exterior model Afrodita, marca Leds C4

Subministra, col·locació i instal·lació d'aplic de paret d'exterior, model Afrodita, òptica directa 220x90x120mm, acabat gris urbà

AMPLIACIÓ VESUARIS		
Exteriors	6	6,00
	6,00	150,55
		903,30

20.04 ut Lluminaire tubular estanca model 4064-635mm, marca Tromilux

Subministra, col·locació i instal·lació de lluminaire tubular estanca model 4064, òptica extensiva, longitud 635mm, diàmetre 50mm, instal·lació en superfície, IP65 IK10, opal, marca Tromilux.

AMPLIACIÓ VESUARIS		
Vestuari 3	2	2,00
Vestuari 4	2	2,00
Banys	1	1,00
	5,00	73,32
		366,60

20.05 ut Lluminaire tubular estanca model 4064-915mm, marca Tromilux

Subministra, col·locació i instal·lació de lluminaire tubular estanca model 4064, òptica extensiva, longitud 915mm, diàmetre 50mm, instal·lació en superfície, IP65 IK10, opal, marca Tromilux.

AMPLIACIÓ VESUARIS		
Vestuari 3	3	3,00
Vestuari 4	3	3,00
Magatzem	3	3,00
Magatzem sota-escala	1	1,00
Passadis	3	3,00
	13,00	96,66
		1.256,58

20.06 ut Lluminaire tubular estanca model 4064-2035mm, marca Tromilux

Subministra, col·locació i instal·lació de fluorescent led estanca model 4064-2035, òptica extensiva, longitud 915mm, diàmetre 50mm, instal·lació en superfície, IP65 IK10, opal, marca Tromilux.

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 51

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
	AMPLIACIÓ VESUARIS			
	Vestuari 3	7	7,00	
	Vestuari 4	7	7,00	
		14,00	150,30	2.104,20
	TOTAL CAPITOL 20 Electricitat i il·luminació			8.660,19

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 52

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import	
CAPITOL 21 Pintura					
21.01	m² Pintura plàstica amb acabat llis per parets interiors				
De pintat de parets amb acabat llis tan sigui sobre enguixat com sobre remolinat amb dues capes de pintura plàstica de color a escollir per la propietat.					
AMPLIACIÓ VESTUARI					
Magatzem	2	7,590	2,910	44,174	
	2	2,910	2,910	16,936	
Magatzem sota-escala	2	1,410	2,910	8,206	
	2	5,530	2,910	32,185	
			101,50	7,80	791,70
21.02	m² Pintura plàstica amb acabat llis per sostres interiors				
De pintat de sostres amb acabat llis tan sigui sobre enguixat com sobre remolinat amb dues capes de pintura plàstica de color a escollir per la propietat.					
AMPLIACIÓ VESTUARI					
Zona humida V3	1	21,55		21,55	
Zona humida V4	1	21,55		21,55	
WC homes	1	10,65		10,65	
WC dones	1	8,71		8,71	
WC mixt	1	3,80		3,80	
Magatzem	1	22,06		22,06	
			88,32	4,70	415,10
21.03	ml Pintat amb pintura antioxidant per a baranes				
De pintat amb pintura tipus oxiron a baranes.					
TERRASSA-GRADERIA					
Barana terrassa	1	0,16		0,16	
	1	15,85		15,85	
	1	8,10		8,10	
	1	1,65		1,65	
	1	21,40		21,40	
	1	5,95		5,95	
	1	1,75		1,75	
	1	3,75		3,75	
	1	13,45		13,45	
	1	0,60		0,60	
Barana escala	1	2,95		2,95	
	1	0,72		0,72	
	1	1,60		1,60	
Passamà escala	1	2,60		2,60	
			80,53	19,60	1.578,39
TOTAL CAPITOL 21 Pintura.....				2.785,19	

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 53

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 22 Mesures de seguretat contra incendis

22.01	ut Extintor portàtil ABC De subministre i col·locació d'extintor portàtil manual d'eficàcia 21A-113B, pintat, i suport instal·lat en parament vertical a una alçada màxima de 1,7 mts. sobre el sòl.	3	3,00			
			3,00	52,00	156,00	
22.02	ut Extintor portàtil de CO2 De subministre i col·locació d'extintor portàtil manual de CO2 de 5 kg. d'eficàcia 34B, pintat, i suport instal·lat en parament vertical a una alçada màxima de 1,7 mts. sobre el sòl.	1	1,00			
			1,00	78,00	78,00	
22.03	ut Rètols indicatius per a sortides d'emergència Subministre i col·locació de rètols indicatius per a les sortides d'emergències i senyalització d'equip d'incèndis.	4	4,00			
			4,00	5,00	20,00	
22.04	ut Llum d'emergència de superfícies LED 160 lm Rectan.1h Subministre i instal·lació de lluminària d'emergència tipus superficial estanca, amb 4 LED de 5 W, flux lluminós de 160 lúmens, carcassa rectangular de 210x110x41 mm amb difusor i cos de policarbonat, classe II de protecció IP 42, amb bateries de Níquel-Cadmi (Ni-Cd) d'alta temperatura, d'1 h d'autonomia, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclou accessoris i elements de fixació.	9	9,00			
			9,00	64,00	576,00	
22.05	ml Pintat amb pintura ignífuga R90 De pintat d'elements metàl·lics amb pintura ignífuga amb el gruix suficient per aconseguir R90 . PLANTA BAIXA HEB180 P1-P2 HEB160 P3-P4	2 2	3,05 3,05	6,10 6,10		
			12,20	42,00	512,40	
22.06	m Mànega de parell de coure de 2 x 1,5 mm². lliure d'halogens Mànega de parell de coure flexible de secció 2x1,5 mm² amb coberta exterior vermella, no propagadora de flama, resistència del conductor a 20ºC 13,3 ohm/km. tensió de servei 500 v. completament instal·lat.lliure d'halogens.referència plana fàbrega: cab 017011 Per connectar els recuperadors al punt del llaç més pròxim	2	3,000	1,000	1,000	6,000
			6,00	1,69	10,14	
22.07	m Tub rígid plàstic s/halògens,DN=20mm,impacte=2J,resist.compress. 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 Iden	2	3,000	1,000	1,000	6,000

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Pàgina 54

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

			6,00	4,25	25,50	
22.08	u Caixa deriv.plastifi.,100x100mm,prot.IP-40,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plastificada, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment Un per recuperador	2	1,000	1,000	1,000	2,000
			2,00	13,11	26,22	
22.09	PA Punt connexionat mòdul de llaç Punt de connexionat de mòdul de llaç, amb cable de coure 2x1,5 mm2 trenat, apantallat, lliure d'halògens i resistent al foc , des de les unitats de control de línies incloent part proporcional de tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums rígid en execució vista o en fals sostre, i tub plàstic lliure d'halògens i baixa emissió de fums corrugat flexible per a instal·lacions encastades, cablejat, caixes de derivació i muntatge del fil conductor sota tub. Inclou tots els materials i la ma d'obra. Completament instal·lat i en perfecte funcionament Un per recuperador	2	1,000	1,000	1,000	2,000
			2,00	72,00	144,00	
22.10	u Mòdul KILSEN / KAL760 Mòdul monitor per a línies de detecció amb direccionament individual, format per placa suport, caixa de protecció i electrònica, amb pilot senyalitzador. Completament instal·lat i en perfecte funcionament. Marca/model: KILSEN / KAL760 Recuperadors calor	2	1,000	1,000	1,000	2,000
			2,00	63,83	127,66	
22.11	u Programació i proves de funcionament per tecnic especialista Programació dels nous elements a la central existent i proves de funcionament realitzades per un tècnic. Dels recuperadors a la central d'incendis	1	1,000	1,000	1,000	1,000
			1,00	222,74	222,74	

TOTAL CAPITOL 22 Mesures de seguretat 1.898,66

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 23 Gestió de residus

23.01

Pa Gestio de residus

De previsió per a la separació i gestió dels residus de construcció, tal i com a l'estudi de Gestió de Residus. Segons un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%, una classificació en obra a través de diversos contenidors o a l'abocador i un transport fins a l'abocador autoritzat.

1	1,000			
		1,00	1.495,74	1.495,74

TOTAL CAPITOL 23 Gestió de residus.....1.495,74

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 24 Control de qualitat

24.01

ut Fabricació d'una sèrie de 3 provetes

Fabricació d'una sèrie de 3 provetes, amb determinació de consistència, curat, recapçat i ruptura a compressió segons UNE83300:1984, UNE 83301:1991 1R, UNE 83303:1984, UNE 83304:1984, UNE 83313:1990.

Llosa fonamentació	3	3,00		
Forjat llosa massissa	3	3,00		
Forjat unidireccional	1	1,00		
			7,00	80,00
				560,00

TOTAL CAPITOL 24 Control de qualitat 560,00

PRESSUPOST

Amidaments Modificats

Codi	Descripció	Quantitat	Preu	Import
------	------------	-----------	------	--------

CAPITOL 25 Seguretat i higiene

25.01	pa Mesures de seguretat i higiene D'implantació de les mesures de seguretat reflexades en el pla de se- guretat presentat pel constructor i aprovades pel coordinador de segu- retat i salut.	1	1,000	
			1,00	7.002,31
				7.002,31
25.02	pa Bastida tubular De muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclou tots els elements de senya- lització normalitzatsaixí com el transport.	1	1,00	
			1,00	1.920,00
				1.920,00
	TOTAL CAPITOL 25 Seguretat i higiene.....			8.922,31
	TOTAL.....			380.181,82

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material de l'obra, és el resultat obtingut per la suma dels productes del nombre de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades, ascendeix a la quantitat de:

1 Enderrocs	1.222,08 €
2 Moviment de Terres	1.897,25 €
3 Fonaments	32.441,90 €
4 Estructura	48.611,39 €
5 Paleteria	38.655,87 €
6 Paviments	32.937,81 €
7 Revestiments	14.382,66 €
8 Aïllaments i Impermeabilitzacions	2.205,77 €
9 Fusteria exterior	6.500,00 €
10 Fusteria interior	55.677,66 €
11 Serralleria	15.029,75 €
12 Sanejament	4.643,60 €
13 Fontaneria	5.243,10 €
14 Sanitaris	11.510,64 €
15 Clima, Calefaccio, Producció ACS i Renovació Aire	76.604,55 €
16 Electricitat instal.lacions	2.087,68 €
17 Comunicacio i gestio	2.330,24 €
18 Varis instal.lacions	3.135,58 €
19 Eliminació i modificació d'instal.lacions existents	742,20 €
20 Electricitat i il.luminació	8.660,19 €
20 Pintura	2.785,19 €
21 Mesures de seguretat contra incendis	1.898,66 €
22 Gestió de residus	1.495,74 €
23 Control de Qualitat	560,00 €
24 Seguretat i Higiene	8.922,31 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	380.181,82 €

TRES-CENTS VUITANTA MIL CENT VUITANTA-UN EUROS I VUITANTA-DOS CÈNTIMS.
(380.181,82.-€)

PRESSUPOST DE CONTRACTE

El pressupost de contractació del projecte d'AMPLIACIÓ VESTUARIS ZONA ESPORTIVA BOSC DE TOSCA, situats a l'avinguda Zona Esportiva, Bosc de Tosca del municipi de Les Preses, s'estima en:

1 Enderrocs	1.222,08 €
2 Moviment de Terres	1.897,25 €
3 Fonaments	32.441,90 €
4 Estructura	48.611,39 €
5 Paleteria	38.655,87 €
6 Paviments	32.937,81 €
7 Revestiments	14.382,66 €
8 Aïllaments i Impermeabilitzacions	2.205,77 €
9 Fusteria exterior	6.500,00 €
10 Fusteria interior	55.677,66 €
11 Serralleria	15.029,75 €
12 Sanejament	4.643,60 €
13 Fontaneria	5.243,10 €
14 Sanitaris	11.510,64 €
15 Clima, Calefaccio, Producció ACS i Renovació Aire	76.604,55 €
16 Electricitat instal.lacions	2.087,68 €
17 Comunicacio i gestio	2.330,24 €
18 Varis instal.lacions	3.135,58 €
19 Eliminació i modificació d'instal.lacions existents	742,20 €
20 Electricitat i il.luminació	8.660,19 €
20 Pintura	2.785,19 €
21 Mesures de seguretat contra incendis	1.898,66 €
22 Gestió de residus	1.495,74 €
23 Control de Qualitat	560,00 €
24 Seguretat i Higiene	8.922,31 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 380.181,82 €

13% Despeses generals d'obra 49.423,64 €

6% Benefici industrial..... 22.810,91 €

TOTAL 452.416,37 €

21% IVA 95.007,44 €

TOTAL 547.423,80 €

CINC-CENTS QUARANTA-SET MIL QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS I VUITANTA CÈNTIMS.
(547.423,80.-€)

Les Preses, Agost de 2024

L'Arquitecta
Montserrat Gou Juvinyà

La Propietat
Ajuntament de Les Preses



Fitxes Tècniques:

- Paviments Resines
- Paviment Poliurea
- Panells Fenòlics
- Sanitaris
- Lluminares
- Recuperador de calor
- Fancoils
- Extractors

TECNORESIL SYSTEMS S.L.

TECNOLOGIA EN RESINAS Y SILICES

FLOOR CAS® MULTICAPA MC

DESCRIPCIÓN

FLOOR CAS® MULTICAPA MC es un revestimiento multicapa industrial y decorativo a base de resinas epoxi sin disolvente de 3-4 mm con alta resistencia mecánica y química de acabado monocolor y rugoso.

USOS

FLOOR CAS® MULTICAPA MC Como revestimiento continuo con acabado rugoso en:

- Naves Industriales, almacenes.
- Parkings, Talleres
- Industria (alimentaria, farmacéutica, automoción, mecánica , etc.)

Es solamente adecuado para uso en interiores puede amarillear por efecto de los rayos UV.

PROPIEDADES

- Exento de disolventes.
- Elevada resistencia mecánica y química.
- Buena resistencia al desgaste.
- Impermeable al agua, grasas, aceites.
- Posibilidad de altos espesores.
- Acabados rugoso y brillante
- Color según carta RAL
- Fácil limpieza.

COMPOSICION

	Materiales	Presentación		
Resina:	FLOOR CAS® PMA	10,5 Kg	12 Kg	100 Kg
Resina:	FLOOR CAS® PAINT	16 Kg		
Carga:	DORSILIT® N° 8	25 Kg		
Carga:	DORSIMIX® FILLER X	15 Kg	25 Kg	

TECNORESIL SYSTEMS S.L.

TECNOLOGIA EN RESINAS Y SILICES

FLOOR CAS® MULTICAPA MC

PREPARACION DEL SOPORTE

El soporte de hormigón debe estar seco y limpio de polvo, aceites y grasas. La resistencia a la tracción superficial debe ser > 1.5 N/mm² y el contenido de humedad <4%. El hormigón debe presentar una estructura porosa abierta para una buena penetración de la imprimación. Se recomienda la preparar el soporte mediante sistema de Fresado o granallado.

La temperatura del soporte debe ser superior a + 10°C y estar 3°C por encima del punto de rocío.

IMPRIMACION

Aplicar una capa de regularización compuesta de:

- FLOOR CAS® PMA 24 Kg
- DORSIMIX® FILLER X 25 Kg

Mezclar las cantidades previamente dosificadas de FLOOR CAS® PMA con un mezclador mecánico velocidad lenta hasta obtener una mezcla homogénea, a continuación añadir la carga DORSIMIX® FILLER X y mezclar 2 minutos más, verter la mezcla y repartirla con una llana y pasados unos minutos espolvorear cuarzo DORSILIT® n°8.

FONDO

Aplicar después de 24 y antes de 48 horas una capa de regularización compuesta de:

- FLOOR CAS® PMA 12 Kg
- DORSIMIX® FILLER X 18 Kg

Mezclar las cantidades previamente dosificadas de FLOOR CAS® PMA con un mezclador mecánico velocidad lenta hasta obtener una mezcla homogénea, a continuación añadir la carga DORSIMIX® FILLER X y mezclar 2 minutos más, verter la mezcla y repartirla con una llana y pasados uno minutos espolvorear el cuarzo DORSILIT N°8 hasta la saturación.

SELLADO

Pasadas 24 horas y antes de 48 horas lijar el cuarzo con una lija fina, barrer y aspirar.

Aplicar una capa de FLOOR CAS® PAINT a llana de goma.

Tiempo de secado a 20°C (60%RH): Tráfico peatonal: 24h

Tráfico rodado: 4 días

Secado completo: 7 días

FLOOR CAS® MULTICAPA MC

CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Ensayos marcado CE según norma UNE-EN 13813:2003

Densidad:	2.1 gr/cm ³	
Módulo de elasticidad a flexión:	1.1 KN/mm ²	UNE-EN ISO 178
Dureza superficial:	83 N/mm ²	UNE-EN 13892-8:2003
Resistencia al Impacto:	>14.7 Nm	UNE-EN ISO 6272:2004
Resistencia al desgaste BCA:	40 µm	UNE-EN 13892-3:2003
Resistencia al deslizamiento:	48 (clase 3)	UNE-EN 12633:2003
Resistencia a la adherencia:	>3 N/mm ²	UNE-EN 13892-8:2003
Resistencia térmica:	-25°C a 65 °C	
Clasificación de reacción al fuego:	CLASE B _{FL} s1	UNE-EN-ISO 11925-2:2002 UNE-EN-ISO 9239-1:2002

CONSUMOS TEORICOS

MATERIAL	APLICACIÓN	CONSUMO
Imprimación		
FLOOR CAS® PMA	A Llana metálica	0.5 Kg/m ²
DORSIMIX® FILLER X		0.5 Kg/m ²
DORSILIT® N°8	Espolvoreo	2 Kg/m ²
Fondo		
FLOOR CAS® PMA	A Llana metálica	0.50 Kg/m ²
DORSIMIX® FILLER X		0.75 Kg/m ²
DORSILIT® N°8	Espolvoreo	3 Kg/m ²
Sellado		
FLOOR CAS® PAINT	A Llana de goma	0.55 Kg/m ²

Los consumos son aproximados y dependerán del estado del soporte.

SERVICIO TÉCNICO Y GARANTIA

La información de esta ficha técnica está basada en ensayos de laboratorio y en nuestras experiencias. Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad. Se garantiza que todos los productos cumplen todas las especificaciones determinadas en sus fichas técnicas o de seguridad. Se da garantía en caso de material defectuoso siendo de nuestra responsabilidad tan solo sustituir el material suministrado, quedando excluidas las reclamaciones adicionales.

Para cualquier información consultar nuestro departamento técnico.

CUBIERTA PLANA TRANSITABLE USO PÚBLICO

Impermeabilización: Membrana de base poliurea proyectada
Acabado: Membrana intemperie con resina poliaspártica resistente a rayos UV
Soporte: Pavimento en zonas comunes

Certificación:
ETE Nº 17/0401



TPC3



ESTANQUIDAD AL AGUA
DANOCOAT® 250

VENTAJAS

- Sistema de impermeabilización continuo sin solapes, con excelente adherencia y adaptable a geometrías complicadas del soporte.
- Sistema de impermeabilización de excelentes resistencias mecánicas, a la abrasión y cambios de temperatura.
- Acabado con excelente resistencia a la intemperie y a los rayos UV, que permite diversos acabados estéticos.
- Buena resistencia química.
- Aplicación por proyección en caliente con altos rendimientos. Curado y puesta en servicio rápidos.
- Elevada elasticidad, capaz de puentear fisuras incluso a bajas temperaturas. Elongación ±400%.
- Impermeabilización resistente a la penetración de raíces.
- Respetuosos con el medioambiente: libre de disolventes, plastificantes y VOC's.

APLICACIÓN

- Edificios logísticos e industriales.
- Edificios de pública concurrencia: centros comerciales, hoteles, instalaciones deportivas.
- Edificios para docencia: colegios, universidades, guarderías.
- Edificios administrativos y corporativos.
- Edificios sanitarios: hospitales, ambulatorios, centros de salud, residencias.

LEYENDA

Cubierta:

- 1 Soporte de impermeabilización
- 2 Imprimación epoxi DANOPRIMER® EP
- 3 Membrana impermeabilizante DANOCOAT® 250
- 4 Acabado DANOCOAT® PAS 700, con resbaladicidad de suelos.

Perimetral:

- 5 Imprimación epoxi DANOPRIMER® EP
- 6 Banda de refuerzo DANOBAND® BUTYL
- 7 Membrana impermeabilizante DANOCOAT® 250
- 8 Acabado DANOCOAT® PAS 700
- 9 Perfil metálico DANOSA®
- 10 Cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 Gris



CUBIERTA PLANA TRANSITABLE USO PÚBLICO

Impermeabilización: Membrana de base poliurea proyectada
Acabado: Membrana intemperie con resina poliaspártica resistente a rayos UV
Soporte: Pavimento en zonas comunes

Certificación:
ETE Nº 17/0401



TPC3

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Función	Producto	Descripción	Propiedad	Valor
Imprimación	DANOPRIMER® EP	Imprimación epoxi bicomponente	Resistencia adherencia (EN 13892-8)	3,8 N/mm²
Impermeabilización	DANOCOAT® 250	Membrana de poliurea pura de alta resistencia mecánica, química y elevada elasticidad.	ETE 17/0401: Sistema de impermeabilización de cubiertas aplicado en forma líquida.	
Acabado y sellado alifático con resbaladicidad de suelos	DANOCOAT® PAS 700	Resina poliaspártica de poliurea alifática con contenido en sólidos >95% y resistente a los rayos UV.	Resistencia a tracción (ISO 527-3)	>16 N/mm²
	DANOCOAT® Non-slip	Copolímero de poliéster	Resbaladicidad de suelos (EN 12633)	Clase 3

UNIDAD DE OBRA

Cubierta plana transitable constituida por:

Incluso limpieza y preparación previa del soporte empleando medios mecánicos para el lijado o fresado de la superficie, reparación de irregularidades y sellado de fisuras; aplicación de una capa de imprimación DANOPRIMER® EP, de base epoxi bicomponente para mejorar la consolidación, sellado y adherencia del soporte, con una resistencia a la adherencia por tracción de 3,8 MPa según EN 13892-8, exenta de disolventes, y curado rápido a bajas temperaturas, de aplicación manual con rodillo con un rendimiento aproximado de 300 a 500 g/m², dependiendo de la porosidad del soporte; una vez curada la imprimación, aplicación de la membrana de impermeabilización DANOCOAT® 250 a base de poliurea pura bicomponente, totalmente adherida al soporte, y aplicada mediante proyección en caliente con relación de mezcla 1:1 en volumen, libre de disolventes y plastificantes, con 100% de contenido en sólidos, de curado en 5 segundos, con una resistencia a la tracción > 21 Mpa y elongación a rotura > 400% según EN ISO 527-1, adherencia por tracción de 4 MPa según EN 1542, resistencia al impacto sin grietas con altura de caída > 2.500 mm y valor IR de 24,5 Nm según EN ISO 6272-1, con resistencia al desgaste Taber y pérdida de peso de 128 mg según EN 5470-1, con resistencia a choque térmico entre 125 °C y -60 °C según EN 13687-5, con resistencia a la fisuración de clase A5 en método estático, y con puenteo de fisuras > 2.500 µm en método dinámico después de 1.000 ciclos a -10 °C según la EN 1062-7, comportamiento a fuego Broof (t₁) según EN 13501-5+A1 parte 5, con resistencia a fuertes ataques químicos según la Norma EN 13529, donde después de 3 días en contacto con reactivos empleados tales como: gasolina, gasóleo, aceite de motor, ácido acético al 10%, ácido sulfúrico al 20%, hidróxido de sodio al 20%, cloruro de sodio al 20%, NO se observa ningún cambio en la membrana; con un rendimiento ≥ 2 kg/m², y un espesor de unos 1,8 mm;

aplicación de capa de sellado final DANOCOAT® PAS 700 a base de resina poliaspártica bicomponente con > 95% de contenido en sólidos, para mantener un efecto estético de color durable y resistente a los rayos UV, y un rendimiento aproximado de 250 g/m². Se adicionará a la capa de sellado entre un 5% y 10% en peso de partículas sintéticas DANOCOAT® NON-SLIP, y hasta un 5% de DILUENTE PAS, para conseguir un mejor extendido, con el fin de obtener una acabado rugoso y antideslizante de Clase 3 según el CTE:SU1, con valor Rd > 45 según la Norma EN 12633.

Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta formados por: cordón de sellado a modo de media caña ELASTYDAN® PU 40 GRIS; banda de refuerzo autoadhesiva en peto DANOBAND® BUTYL de 75 mm de ancho; imprimación DANOPRIMER® EP; membrana de terminación DANOCOAT® 250; capa de sellado DANOCOAT® PAS 700; capa de sellado de partículas sintéticas DANOCOAT® NON-SLIP; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formados por: cordón de sellado a modo de media caña ELASTYDAN® PU 40 GRIS; banda de refuerzo autoadhesiva DANOBAND® BUTYL de 75 mm de ancho; CAZOLETA DANOSA prefabricada de EPDM del diámetro necesario; imprimación DANOPRIMER® EP; membrana de terminación DANOCOAT® 250; capa de sellado DANOCOAT PAS 700; capa de sellado DANOCOAT® NON-SLIP; aplicadas estas cuatro últimas capas llegando hasta el interior de la cazoleta.

Productos provistos de marcado CE europeo según EN 1504-2, y sistema de impermeabilización certificado mediante Evaluación Técnica Europea (ETE) nº 17/0401.



DANOSA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación. Para más información visite la página web www.danosa.com o consulte con nuestro Servicio de Asesoramiento Técnico: T. +34 949 88 82 10 - info@danosa.com

Lo que Max Interior puede hacer

Las placas FunderMax Compact Interior son laminados de alta presión (HPL), de acuerdo con la norma EN 438, cuyo proceso productivo tiene lugar en prensas de laminado a gran presión a una temperatura elevada. Son especialmente recomendables en aplicaciones con un gran nivel de exigencia. (p. ej. muebles de hogar, mobiliario de oficina, revestimiento de paredes, instalaciones sanitarias, etc.).



Resistencia al rayado



Fácil de limpiar



Resistencia a los disolventes, ácidos y bases



Resistencia al calor



Inocuo



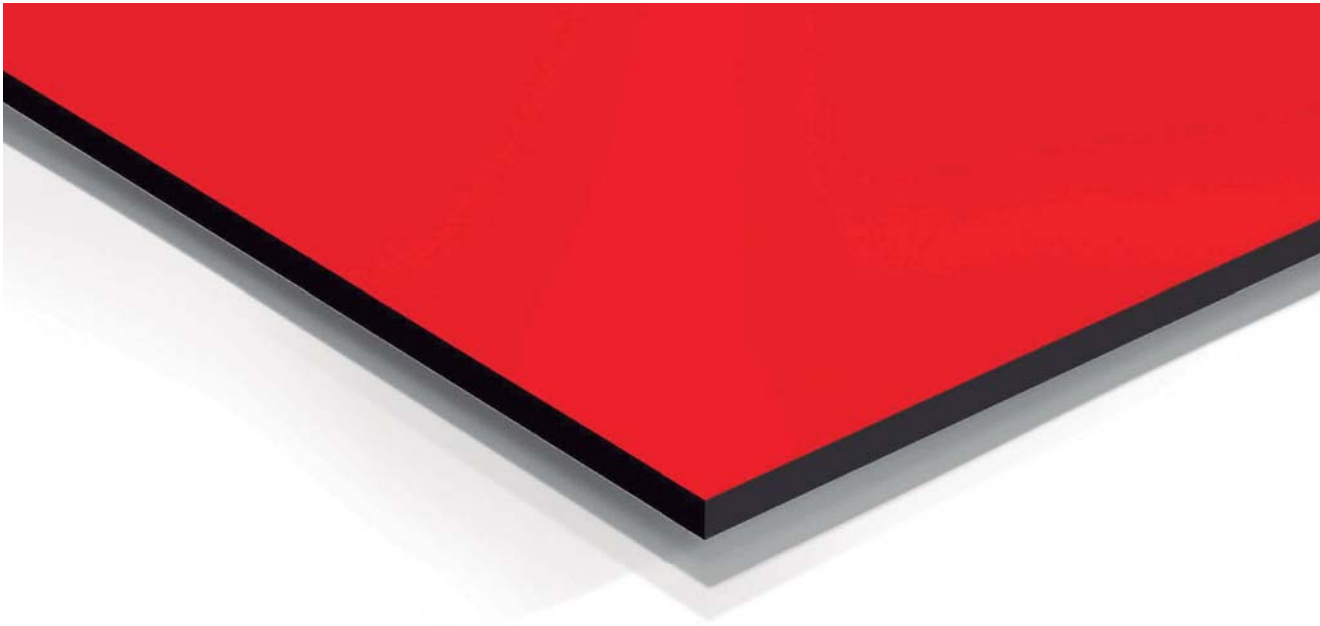
Fácil de montar



Resistencia al impacto



Resistencia a los agentes externos



Propiedades*:

- ___ inocuo (ISEGA 28468 v 09)
- ___ higiénico
- ___ resistente al rayado
- ___ resistente a los disolventes, ácidos y bases
- ___ resistente al calor
- ___ resistente al desgaste
- ___ fácil de limpiar

- ___ resistente al impacto (EN ISO 178)
- ___ apto para todas las aplicaciones interiores
- ___ decorativo
- ___ auto-portante
- ___ resistente a la flexión (EN ISO 178)
- ___ fácil de montar

- ___ resistente a la congelación y al calor
- ___ resistente a los cambios de temperatura Compact – 80°C hasta +80°C (DMTA-OFI 300.128)
- ___ duradero
- ___ resistente contra los productos químicos

*ENCONTRARÁ LOS DETALLES TÉCNICOS EN LA PÁGINA 8

Max Compact Interior

Por defecto, las placas Max Compact Interior se suministran con decorativo en ambas caras. El núcleo es negro, las superficies se suministran en diferentes diseños y calidades. Consulte nuestro programa actual de suministro.

Max Compact Interior Plus

Las placas Max Compact Interior Plus se corresponden en calidad con las placas Max Compact Interior, pero se fabrican con un recubrimiento de acrílico-uretano doblemente endurecido, cerrado y sin poros. Así se consigue una alta protección de la superficie. Consulte la Colección de acabados decorativos IP.

Max Resistance²

Las placas de Max Resistance² son placas Compact Interior con una superficie resistente a los productos químicos. Consulte la Colección de acabados decorativos RE.

Max Compact con núcleo blanco

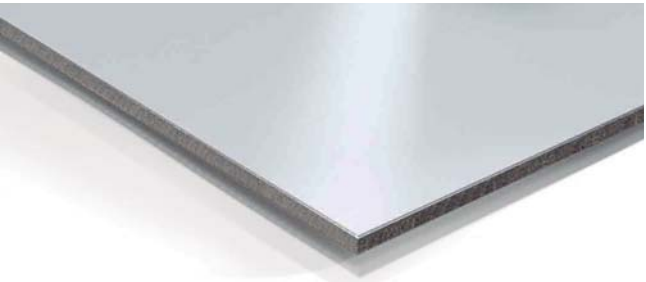
Estas placas Compact presentan una diferencia en cuanto a elegancia y estilo: el núcleo es de color blanco (es posible que exista una diferencia mínima de color con las placas Max Compact con núcleo negro, compare las muestras en caso de hacer combinaciones). Los acabados decorativos siempre son iguales en ambas caras.

Elementos FunderMax (mecanizado)

FunderMax ofrece el mecanizado CNC y el corte de las placas. Con los dispositivos mas modernos se pueden satisfacer casi todas las necesidades: desde el taladrado sencillo de agujeros para fijar las placas, hasta los complicados fresados para revestir barandillas o componentes de mobiliario.

Sistema de protección de muros m.look

Un innovador sistema de protección y revestimiento de muros que le abre la puerta a un mundo lleno de elementos visuales atractivos, una arquitectura actual y una técnica bien pensada. Está formado por paneles m.look de gran formato con un núcleo de gran resistencia y superficies HPL decorativas a ambos lados conforme a EN 438, es un material no combustible.



En este cuadro resumen encontrara los distintos formatos y acabados disponibles de las placas FunderMax Compact Interior.

Nos reservamos el derecho de cambios en función de como evolucionen los productos. Verifique con el programa de fabricación de FunderMax.

FORMATOS

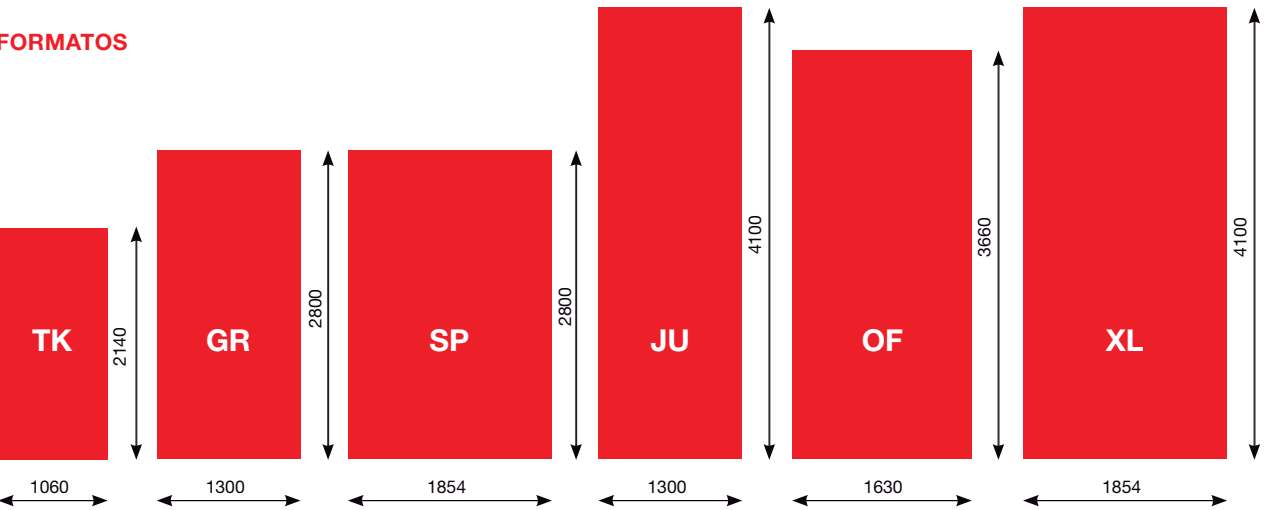


FIG 3

FORMATOS DISPONIBLES (DEPENDIENDO DE LOS PRODUCTOS*)						
	TK	GR	JU	SP	OF	XL
Max Compact Interior	●	●	●	●		●
Max Compact Interior Plus		●	●	●		●
Max Resistance² (placa de laboratorio)					●	
Max Compact con decorativo personalizado	●	●	●			
Max Compact con núcleo blanco			●			●

TABLA 1

*) PANEL DE LABORATORIO

PLACAS FUNDERMAX COMPACT INTERIOR (HPL), CONFORME A LA NORMA EN 438									
Propiedades testadas conforme a la norma EN 438-2	Unidad	Max Compact		Max Compact Calidad F		Max Compact IP		Max Compact IP Calidad F	
		Nominal¹)	Real	Real	Real	Real	Real	Real	Real
		CGS	CGF	CGS	CGF	CGS	CGF	CGS	CGF
Tipo, según la EN 438-4									
DATOS FÍSICOS									
Densidad aparente DIN 52350/ISO 1183	g/cm³	≥ 1.35	≥ 1.35	≥ 1.35	≥ 1.35	≥ 1.35	≥ 1.35	≥ 1.35	≥ 1.35
Espesor (Bsp.) EN 438-2:2016, Punto 5	mm	10	10	10	10	10	10	10	10
Peso	kg/m²	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
PROPIEDADES MECÁNICAS									
Resistencia a la abrasión ²) EN 438-2:2016, Punto 10	U	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Resistencia al impacto mediante caída de bola ²) EN 438-2:2016, Punto 21	mm	≤ 10	8	8	8	8	8	8	8
Resistencia al rayado ²) EN 438-2:2016, Punto 25	Grado/ Dureza al rayado	≥ 3 ≥ 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 4 N	3 - 4 4 - 6 N	3 4 N
Resistencia a la flexión, EN ISO 178 ²)	MPa	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≥ 80	≥ 80
Módulo E, EN ISO 178 ²)	MPa	≥ 9000	≥ 9000	≥ 9000	≥ 9000	≥ 9000	≥ 9000	≥ 9000	≥ 9000
Susceptibilidad al agrietamiento ²) EN 438-2:2016, Punto 24		≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4
PROPIEDADES TÉRMICAS									
Estabilidad dimensional a elevada temperatura ²) EN 438-2:2016, Punto 17	largo % transversal %	≤ 0.3 ≤ 0.6	≤ 0.3 ≤ 0.6	≤ 0.3 ≤ 0.6	≤ 0.3 ≤ 0.6	≤ 0.3 ≤ 0.6	≤ 0.3 ≤ 0.6	≤ 0.15 ≤ 0.30	≤ 0.5 ≤ 0.8
Resistencia al agua hirviendo EN 438-2:2016, Punto 12 ²)	%	≤ 2.0 (CGS) ≤ 3.0 (CGF)	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 2.0		
Coefficiente de expansión térmica EN 61340-4-1	1/K		20 x 10⁻⁵	20 x 10⁻⁵	20 x 10⁻⁵	20 x 10⁻⁵	20 x 10⁻⁵		
Conductividad térmica I	W/mK		approx. 0.3	approx. 0.3	approx. 0.3	approx. 0.3	approx. 0.3		
Resistencia a la penetración del vapor de agua			17.200µ	17.200µ	17.200µ	17.200µ	17.200µ		
Resistencia superficial DIN 53482	Ohm		10⁹-10¹²	10⁹-10¹²	10⁹-10¹²	10⁹-10¹²	10⁹-10¹²		
Resistencia a las cacerolas calientes (160°C) EN 438-2:2016, Punto 16	Grado	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4
OPTICAL PROPERTIES									
Valor de resistencia a la luz EN 438-2:2016, Punto 27 ²)	Grado	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 4

TABLA 1

REACCIÓN AL FUEGO		
	COMPACT INTERIOR TIPO CGS	COMPACT INTERIOR CALIDAD F TIPO CGF
Tipo de material de construcción		
Europa EN 13501-1 Euroclass	D-s2, d0	B-s2, d0/B-s1, d0 ⁴)
Austria A3800/1	altamente inflamable Tr1, Q1	retardante de llama Tr1, Q1
Índice de incendio, Suiza		5(200°)3
Alemania, DIN 4102	B2: inflamabilidad normal	B1: retardante de llama

TABLA 2

PARA SUPERFICIE FH E IP TIENE UNA TOLERANCIA DE BRILLO DE +⁹5 GE A 60°

1) CONFORME A LA EN 438
2) VALORES PROMEDIO DE LOS CONTROLES DE PRODUCCIÓN
3) ESCALA DE GRISES TRAS TIEMPO DE EXPOSICIÓN SEGÚN FRANJAS DE REFERENCIA TEXTILES DE COLOR AZUL 6
4) PARA 6-20 MM EN MONTAJE CON MÁX. 15 MM DE VENTILACIÓN TRASERA SEGÚN INFORME DE CLASIFICACIÓN MA39-VFA2014-1629
5) 450 U PARA UNI DECORS, 150 U PARA PUNTO DECORS

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL Y MARGEN DE DILATACIÓN

Las placas Max Compact se ven afectadas por la temperatura y, sobre todo, por la humedad del lugar de almacenaje o de instalación. Si ambos factores afectaran únicamente una de las caras de la placa podrían producirse variaciones de distinta consideración en el grado de planicidad. Tenga en cuenta nuestras indicaciones sobre ventilación, almacenaje y protección de los palets de placas.

Max Compact se contrae al perder humedad y se dilata al absorberla. En el proceso y montaje de las placas hay que tener en cuenta este posible cambio en las dimensiones.

Max Compact mide en dirección longitudinal mas o menos el doble que en dirección transversal. Consulte el apartado Propiedades del material en la pagina 10. (La dirección longitudinal se refiere al formato nominal de las placas.)

Las subestructuras de metal cambian de dimensión al producirse cambios de temperatura. Sin embargo, las dimensiones de Max Compact también se ven afectadas por la humedad relativa. Estas modificaciones en la medida de la subestructura y de las placas se pueden producir en el sentido opuesto.

De ahí que haya que dejar un margen de expansión lo suficientemente grande al llevar a cabo el montaje.

Como regla general, el margen de dilatación suficiente se calcula de la siguiente manera:

Longitud del elemento = a
Anchura del elemento = b

$$\frac{a \text{ ó } b \text{ (en mm)}}{500} = \text{margen de dilatación}$$

RESISTENCIA A VARIACIONES DE TEMPERATURA

El tamaño de las placas Max Compact Interior se mantiene estable hasta 80 °C de carga de temperatura constante.

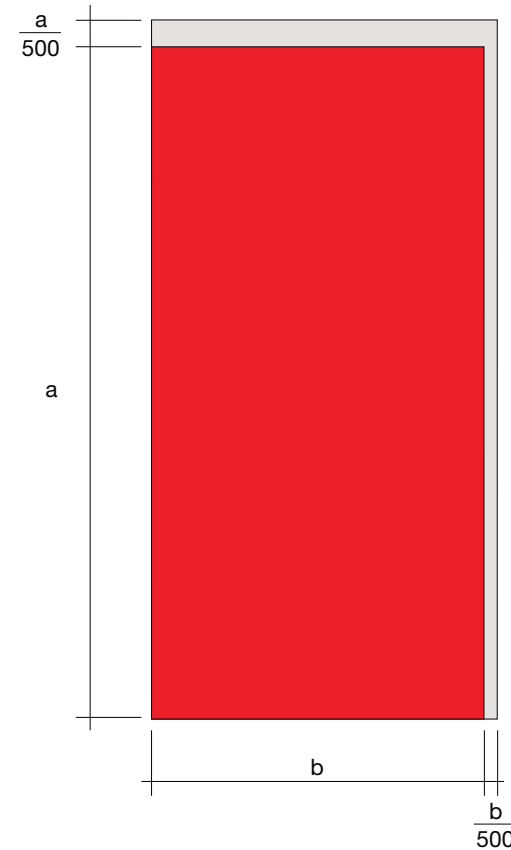


FIG 1

Esquinas y ranuras

Los bordes de las esquinas de las placas FunderMax Compact tienen que biselarse siempre. No hay que dejar bordes afilados, pues favorece a las esquinas de la herramienta (a los discos intercambiables) y previene un efecto de rotura. La vida útil puede reducirse drásticamente, dependiendo del ajuste de la altura, del tipo y de la forma de la herramienta, de las características de corte y del material de apoyo.

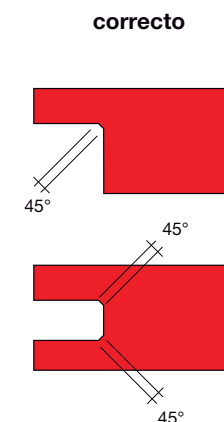


FIG 1

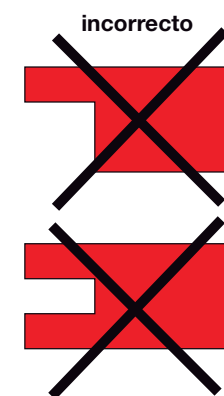


FIG 2



FIG 3

FIG 4

Mecanizados

En las muescas interiores y los fresados, hay que redondear siempre los bordes. Se debe mantener el radio interior lo mas grande posible (radio mínimo 5 mm). En las muescas interiores y los fresados de mas de 250 mm de longitud lateral es necesario agrandar gradualmente el radio de modo paralelo a la longitud lateral.

Las muescas interiores se pueden hacer directamente con la fresadora, o bien pueden perforarse de antemano con el radio adecuado, antes de que el corte de la perforación se frese. Las esquinas de bordes afilados son débiles y en ellas se producen resquebrajaduras producidas por la tensión. De ahí que todos los bordes deban estar desprovistos de muescas. Si por motivos de la construcción fueran necesarias las esquinas con bordes afilados, lo puede lograr combinando paneles simples de placas Max Compact.

En las secciones anteriores aparecen descritas las herramientas adecuadas para el cortado, fresado y perforación.

Pulido de los bordes

Con las máquinas estándares, grano 100 a 120. También se pueden mecanizar los bordes manualmente con papel de lija o cepillos rascadores. Se puede lograr el color uniforme de los bordes negros de las placas, si se combina con aceite sin silicona.

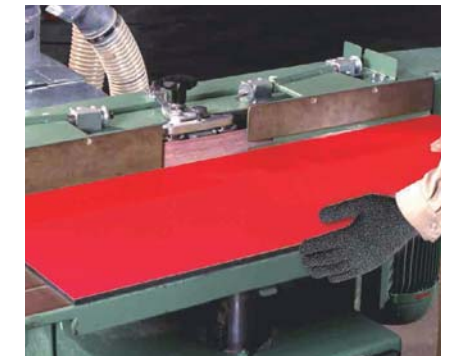


FIG 5

Proveedores de herramientas

Leitz GmbH & Co. KG
Leitzstraße 80
A-4752 Riedau
Tel.: +43 (0)7764/8200 – 0
Fax: +43 (0)7764/8200 – 111
E-Mail: office.riedau@rie.leitz.org
www.leitz.org

OERTLI-LEUCO Werkzeuge GmbH
Industriepark Runa
A-6800 Feldkirch
Tel.: +43 (0)5522/75787-0
Fax: +43 (0)5522/75787-3
E-Mail: info@oertli.at
www.oertli.at

Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Straße 1
D-72160 Horb am Neckar
Tel.: +49 (0)7451/93 – 0
Fax: +49 (0)7451/93 – 270
E-Mail: info@leuco.com
www.leuco.com

Variantes de canteados y esquinas

Las placas Max Compact Interior no necesitan ningún tipo de protección en los bordes. Para bordes visibles existe una amplia variedad de diseños.

Encontrará la hoja de datos actuales sobre las posibilidades de mecanizado en:
www.fundermax.at/Downloads/Bestellhilfen



FIG. 6A

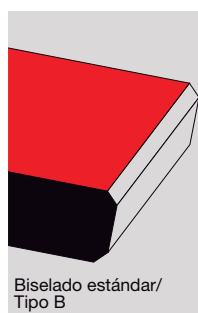


FIG. 6B



FIG. 10A

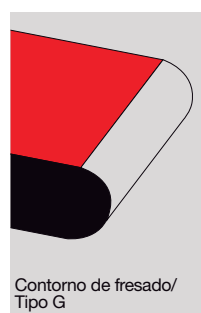


FIG. 10B



FIG. 14A

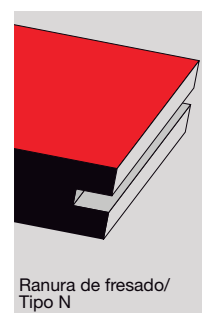


FIG. 14B



FIG. 7A

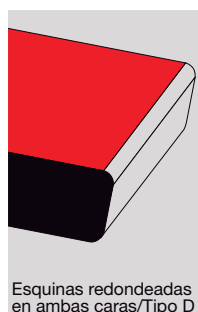


FIG. 7B

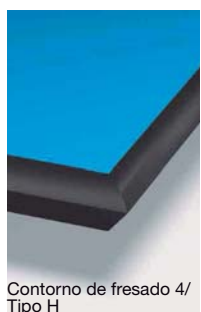


FIG. 11A

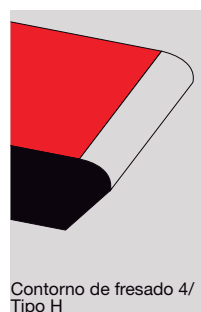


FIG. 11B

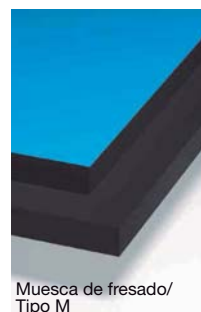


FIG. 15A

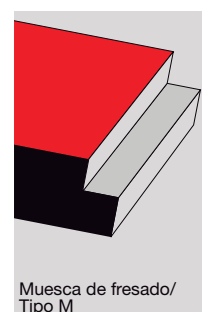


FIG. 15B



FIG. 8A

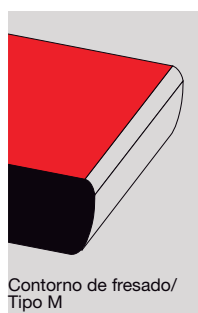


FIG. 8B

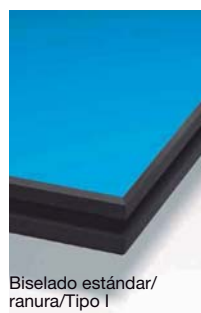


FIG. 12A

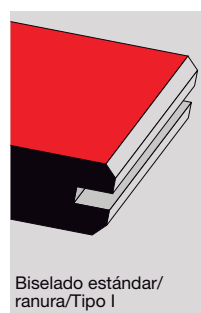


FIG. 12B

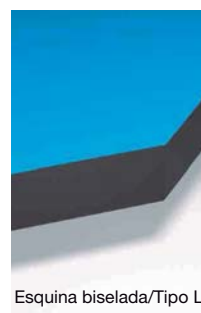


FIG. 16A

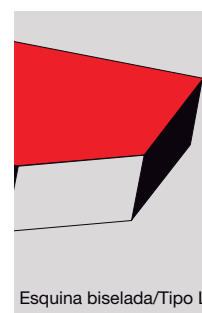


FIG. 16B

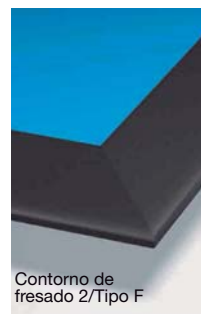


FIG. 9A

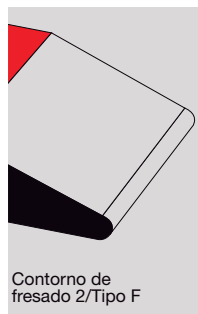


FIG. 9B

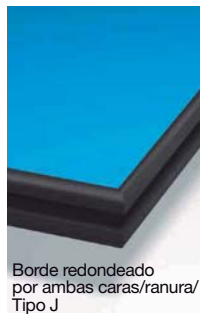


FIG. 13A

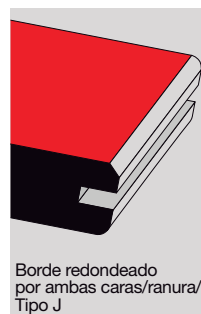


FIG. 13B



FIG. 17A

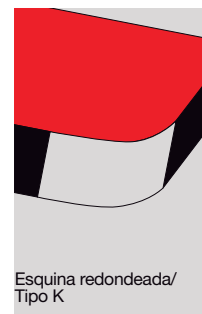


FIG. 17B

Taladrado

Para el taladrado se utilizan espirales para metales duros o taladradores para tacos. En centros de mecanizado se recomienda utilizar el husillo principal en lugar de las brocas con una velocidad de rotación de 2000 – 4000 rpm y una velocidad de avance de 1,5-3 m/min. La velocidad de salida de la broca debe escogerse de manera que no se dañe la superficie de melamina de la placa Compact Interior. Poco antes de que la broca salga en todo su diámetro de la placa que se está mecanizando, hay que reducir aprox. un 50% la velocidad de avance.

Al taladrar agujeros pasantes, hay que ejercer contrapresión con una madera dura o un material equivalente, para evitar que la superficie de melamina se rompa.

Tener en cuenta lo siguiente a la hora de llevar a cabo atornillados en agujeros ciegos perpendiculares al nivel de las placas:

Diámetro previo de la broca (D) =
Diámetro del tornillo
aprox. 1 mm profundidad de paso

Profundidad del agujero (a) =
Espesor de la placa menos 1-1,5 mm

Profundidad del atornillado =
Profundidad del agujero menos 1 mm

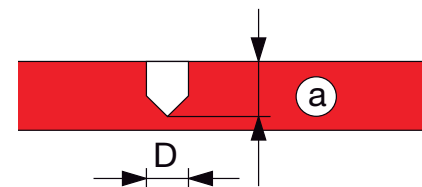


FIG. 1

Se debe tener en cuenta lo siguiente a la hora de llevar a cabo atornillados paralelos al nivel de las placas:

- El espesor (b) de la placa Compact Interior tiene que ser de 3 mm como mínimo.
- Es necesario elegir el diámetro de las perforaciones paralelas a la superficie de la placa para evitar que las placas Compact se partan o que se formen hendiduras al enroscar los tornillos.
- Para los atornillados paralelos a la superficie de las placas, se pueden usar tornillos para chapas y para tablas de madera aglomerada.
- Para asegurar que la estabilidad sea la adecuada, es necesario que la profundidad de la rosca sea de 25 mm como mínimo.
- Es imperativo hacer comprobaciones para determinar cuál es el diámetro correcto de taladro.



FIG. 2



FIG. 3

Las brocas para plástico son las más idóneas para taladrar las placas Compact Interior. Son brocas en espiral con un ángulo en la punta de $\leq 90^\circ$. Tienen una gran inclinación con un gran espacio para las virutas. Gracias a su punta afilada, estas brocas también son adecuadas para taladrar agujeros pasantes; cortan de manera exacta el reverso del material.

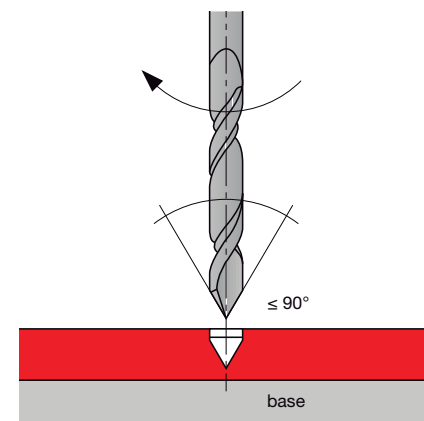


FIG. 4

TALADRADO UNIVERSAL DE AGUJEROS CIEGOS Y AGUJEROS PASANTES

Se usan las siguientes máquinas:

Taladros punto a punto, taladros continuos, centros de mecanizado CNC, taladradora de pie, taladradoras con casquillos de ajuste, unidades de taladrado, taladro manual.

INFORMACIÓN SOBRE LA BROCA:

Punta plana con forma de tejado.

Diámetro de eje idéntico al diámetro de la cuchilla. Adaptable para eje- D 10 mm con manguito reductor TB 110-0 o PM 320- 0-25.

TALADRADO DE TIRAS DE PERFORACIONES ESCALONADAS

Especialmente para las tiras escalonadas de atornillados al fabricar puertas.

Se usan las siguientes máquinas:

Centros de mecanizado CNC, unidades de taladrado, taladro manual.

INFORMACIÓN SOBRE LA BROCA:

Modelo HW Z 2, de 2 niveles. 1. Nivel con punta de broca en forma de flecha.

TALADRADO DE AGUJEROS CIEGOS

En particular, agujeros para tacos en la construcción de muebles. Especialmente adecuado para taladrar agujeros ciegos sin rasgaduras con calidad visible o para mecanizar materiales de placas. No es apto para agujeros pasantes.

Se usan las siguientes máquinas:

Taladros punto a punto, taladros continuos, taladradoras con casquillos de ajuste, unidades de taladrado, centros de mecanizado CNC.

INFORMACIÓN SOBRE LA BROCA:

Geometría de desbaste con un corte extremadamente preciso. Modelo HW solido con variante HW, extremadamente resistente al desgaste. Gran estabilidad y larga vida útil. Espacio pulido para virutas para minimizar la fricción y ganar fuerza de avance.



BROCA LEITZ HW SÓLIDA, Z2

FIG. 5

Al hacer agujeros pre-punzonados, se asegura de controlar mejor el taladrado manual.

Las brocas de diamante son adecuadas para las placas Compact.



BROCA LEITZ EJE 10 MM

FIG. 6



BROCA LEITZ EJE 10 MM

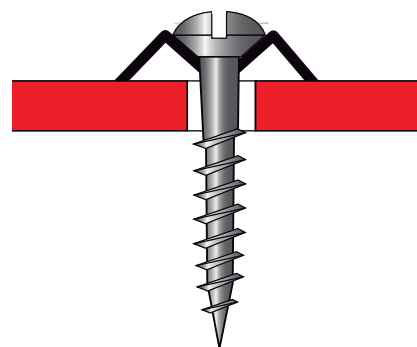
FIG. 7

Elementos básicos

Los tornillos nunca deben entrar en contacto con los bordes de los agujeros del taladro. Tienen que tener espacio a su alrededor para que el material se pueda adaptar a los cambios de temperatura y humedad.

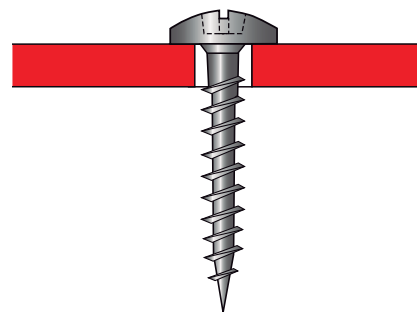
Así se evita que se formen hendiduras en la zona de las perforaciones, además de evitar que se produzcan curvaturas en las placas.

Si se usan tornillos avellanados, serán necesarias rosetas de apoyo.



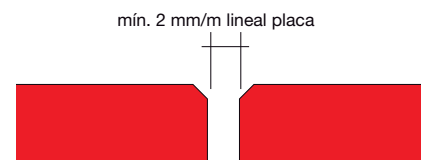
TORNILLO AVELLANADO CON ROSETA DE APOYO

FIG. 1



EL TORNILLO DE CABEZA REDONDA CUBRE EL PUNTO DE DESLIZAMIENTO

FIG. 2



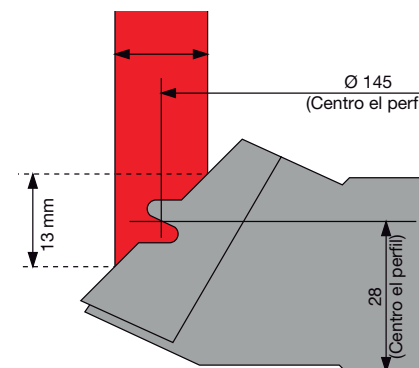
JUNTA EN FORMA DE V CON MARGEN DE DILATACIÓN

FIG. 3

Uniones de esquinas pegadas

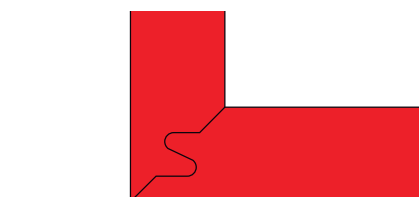
Para incrementar la superficie de adhesión, se pueden fresar perfiles especiales con inglete (Leitz), o se pueden fabricar uniones con ranura y lengüeta externa (las tiras Compact son ideales en estos casos).

Cuando proceda al pegado, debe tener en cuenta que las dos placas pegadas se adhieran siempre en la misma dirección (Consulte las instrucciones de construcción en la página 35).



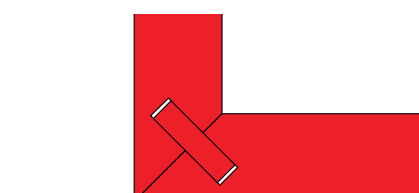
CABEZAL PORTACUCHILLAS LEITZPRO 610-1-5

FIG. 4



UNIÓN DE ESQUINA CON EL FRESADOR DE PERFIL LEITZ

FIG. 5



UNIÓN DE ESQUINA CON RANURA Y LENGÜETA EXTERNA

FIG. 6

Hay que dotar los segmentos de placas con juntas en V y margen de dilatación.

mín. 2 mm/m lineal placa

Sistema pegado

Los sistemas pegados deben llevarse a cabo teniendo en cuenta los cambios dimensionales en las placas FunderMax Compact Interior. Las placas solo se pueden pegar en la misma dirección y en las mismas condiciones de aclimatación, ya que, si no, se pueden producir tensiones entre placas. (Consejo: Identifique los acabados decorativos antes de cortar las placas). Las placas FunderMax Compact Interior tienen el doble de expansión a lo ancho que a lo largo. En caso de que las juntas sean sometidas a presión, normalmente mediante golpes o impactos, habrá que reforzarlas por medio de uniones mecánicas.

ADHESIVOS

Adhesivos de dispersión

Por ej. cola PVAc = condensación de caseína

Resinas adhesivas

Por ej. urea, resorcinol y cola fenólica

Adhesivos de contacto

Por ej. adhesivos de policloropreno

Adhesivos reactivo

Por ej. epoxy, polyester insaturado, adhesivos poliuretano

Adhesivos de fusión

para revestimientos de cantos, basado en EVA, poliamida o poliuretano

PEGADO DE LAS PLACAS FUNDERMAX COMPACT

■ Juntas adherentes rígidas:

Adhesivos como pegamentos de poliuretano y epoxy.

Preste atención porque no se pueden eliminar los residuos de adhesivo que se hayan solidificado sin que la superficie de la placa FunderMax Compact Interior resulte dañada. No son aptos los adhesivos de dispersión (cola blanca), ni los adhesivos por condensación (cola de urea).

■ Sellado de juntas adherentes elásticas:

Los siguientes adhesivos también se pueden usar para soportar conexiones mecánicas.

Adherencias con adhesivos PUR, p. ej.: Wurth "adhesivos y selladores", Sikaflex 252, Teroson Terostat 92, Dinitrol 600, Dinitrol F500, Dinitrol 410 UV Plus, ICEMA 101/25 + componente de endurecimiento 7.

PEGADO DE LAS PLACAS FUNDERMAX COMPACT INTERIOR CON MADERA

Una vez pulidas las placas Compact, se pueden encolar con otros elementos de madera con colas de PVAc (cola blanca). Para ello, es indispensable que el material pueda absorber la humedad de la cola durante el proceso de adherencia.

PROCESO DE APLICACIÓN DE PEGAMENTOS

El panel FunderMax Compact Interior, así como el material en el que se va a pegar, se deben limpiar a fondo previamente. Deben estar libres de polvo, grasa, aceite y manchas de sudor o partículas gruesas que puedan marcar la superficie después del pegado. Al pegar, a temperatura ambiental debe ser de 15 - 25 °C y 50 - 65% de humedad relativa. La calidad de la junta de cola debe seleccionarse de acuerdo con la calidad de adhesión del sustrato y la carga. ¡El aumento de la resistencia al agua de la junta adhesiva no aumenta la resistencia al agua del material del sustrato!

Deben respetarse las especificaciones del fabricante del adhesivo seleccionado. Siempre se recomienda probar el pegamento primero bajo condiciones locales. Al trabajar con adhesivos, solventes y endurecedores, se deben observar las normas de seguridad para el trabajo.

PRESIONAR TEMPERATURA

Los elementos compuestos libres de tensión se pueden producir de manera más fiable a temperaturas de presión de 20 °C, es decir, temperatura ambiente. Las temperaturas más altas permiten una reducción en el tiempo de fraguado. Sin embargo, dado que la temperatura también provoca cambios dimensionales que pueden variar entre los paneles FunderMax Compact Interior y los demás materiales, no se debe exceder los 60 °C para evitar un mayor estrés que pueda provocar la distorsión de los elementos.

REVESTIMIENTO DE MURO SIN VENTILACIÓN TRASERA



FIG. 1

A: Sistema de protección de muros

Con el sistema de protección de muros de FunderMax Compact y m.look Interior se consigue un ambiente positivo en la arquitectura interior. El sistema de protección de muros permite a los proyectistas y arquitectos crear nuevos espacios libres y puede integrarse en cualquier concepto de diseño gracias a sus múltiples alternativas de forma y color.

Con el sistema de protección de muros pueden llevarse a cabo los diseños más creativos. Su uso es muy flexible y esto permite su aplicación en cualquier espacio público.

El sistema de protección de muros le ofrece:

- Una decoración mural duradera
- Variantes flexibles de construcción y diseño
- Uso en obras nuevas y reformas
- Ranura y superficie sellada
- Unión exacta a otros componentes
- Gracias a su fácil montaje, el sistema es adecuado para proyectos grandes
- Probado por ÖkoKauf & baubook
- Cumplimiento de los estándares de higiene más estrictos
- Se deben tener en cuenta los requisitos de higiene de cada país o proyecto.

APLICACIONES

Vestíbulos
Centros comerciales
Hospitales
Residencias de ancianos
Consultas médicas
Edificios administrativos
Escuelas
Salas de reuniones

El sistema de protección de pared también puede suministrarse en B-s1, d0 y A2, s1-d0 de acuerdo con EN13501-1.

PROVEEDORES SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE MUROS

Brem System GmbH

Wandschutz - Handlaufsysteme Werner Brem
Boschstraße 7
D-94405 Landau
Tel.: +49 (0)9951 69030
Fax: +49 (0)9951 690325
info@brem-systeme.de
www.brem-systeme.de

Duplex GmbH

Pfarrer-Steinberger-Straße 18
D-944312 Pilsting
Tel.: +49 (0)9953 9305-0
Fax: +49 (0)9953 9305-38
info@system-duplex.com
www.system-duplex.com

Röhl

Friedrich-Koenig-Straße 15-17
D-97297 Waldbüttelbrunn
Tel.: +49 (0)931 40664-0
Fax: +49 (0)931 408009
info@roehl.de

NOTA: TENGA EN CUENTA LOS REQUISITOS GENERALES PARA UN REVESTIMIENTO DE PARED SIN VENTILACIÓN POSTERIOR EN LA PÁGINA 41.



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 1

B: Revestimiento de pared con fijación con tornillo

NOMBRES DE PRODUCTO

Max Compact Interior y
Max Compact Interior Calidad F

■ Características

Resistente a las rayadas
Resistente a los impactos
Resistente a los disolventes
Fácil de limpiar

■ Clase de material de construcción

Max Compact Interior
(EN 13501-1 D-s2,d0)

Max Compact Interior Calidad F
(EN 13501-1 B-s1, d0)

REQUISITOS

- Los agujeros de perforación son simétricos, distancia entre tornillos 700 mm, distancia desde el borde 50 mm.
- Se usa una tercera fila de tornillos para paneles con una altura superior a 800 mm.
- Deben respetarse los requisitos de higiene del país o proyecto respectivo.

INSTALACIÓN

A la hora de instalar los paneles, es importante comenzar por las esquinas exteriores. Después, pueden montarse los paneles individuales o de ajuste. Los paneles deben sujetarse desde dentro hacia afuera. Cada panel debe tener puntos flotantes y un máximo de 1 punto fijo. (Ver Fig. 3). Asegúrese de que haya espacio suficiente para permitir la expansión. En general, las juntas entre los paneles deben ser ≥ 2 mm. No use avellanador tornillos para asegurar los paneles! (Ver Fig. 5).

NOTA:
TENGA EN CUENTA LOS REQUISITOS GENERALES
DE UN REVESTIMIENTO DE MUROS SIN VENTILACIÓN
TRASERA EN LA PÁGINA 41.

DISTANCIAS DE SUJECIÓN PARA
MAX COMPACT 6 MM

Distancia entre fijaciones: 700 mm
Distancias al borde: 50 mm

DIÁMETRO DE TALADRO EN MAX
COMPACT

Puntos fijos: 6,0 mm
Puntos deslizantes: 8,0 mm

Los agujeros de los puntos de desliza-
miento deben quedar totalmente cubier-
tos por la cabeza del tornillo.
Diámetro de la cabeza: mín. 12 mm

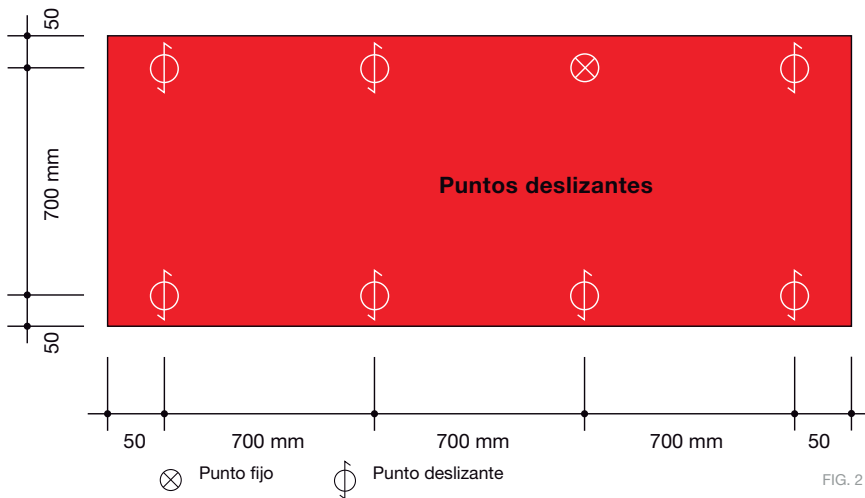


FIG. 2

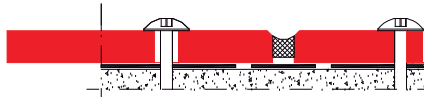


FIG. 3

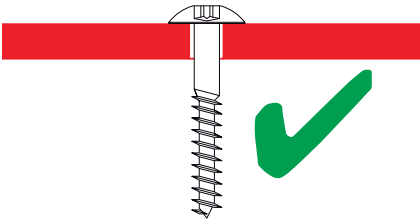


FIG. 4

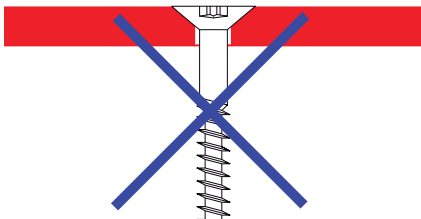


FIG. 5

Recomendación de sujeción mediante tacos en muros de construcción en seco				
Tipo	Foto	Dimensiones	Capacidad de carga	Aplicación
Taco extensible de cavi- dades HHD-S		z.B. M6x38	Carga transversal: 30 kg	Taco estándar para el 95% de las sujeciones
Taco de vuelvo de cavi- dades HTB-S		z.B. M6x60	Carga transversal: 30 kg	Especial para grosores de muro indefinidos
Tacos de construcción en seco autotaladrantes HSP-S		z.B. M6x38	Carga transversal: 7 kg	Especial para soluciones especiales o esquineras

TABLA 1

DETALLES PARA PAREDES DE YESO

OPCIONES DE BORDE INFERIOR

Para garantizar la alineación exacta de
los elementos, recomendamos utilizar
un perfil final.

Este tipo de revestimiento de paredes
se utiliza principalmente en áreas con
mayores exigencias de higiene, por lo
que se debe prestar especial atención a
la creación de juntas precisas.

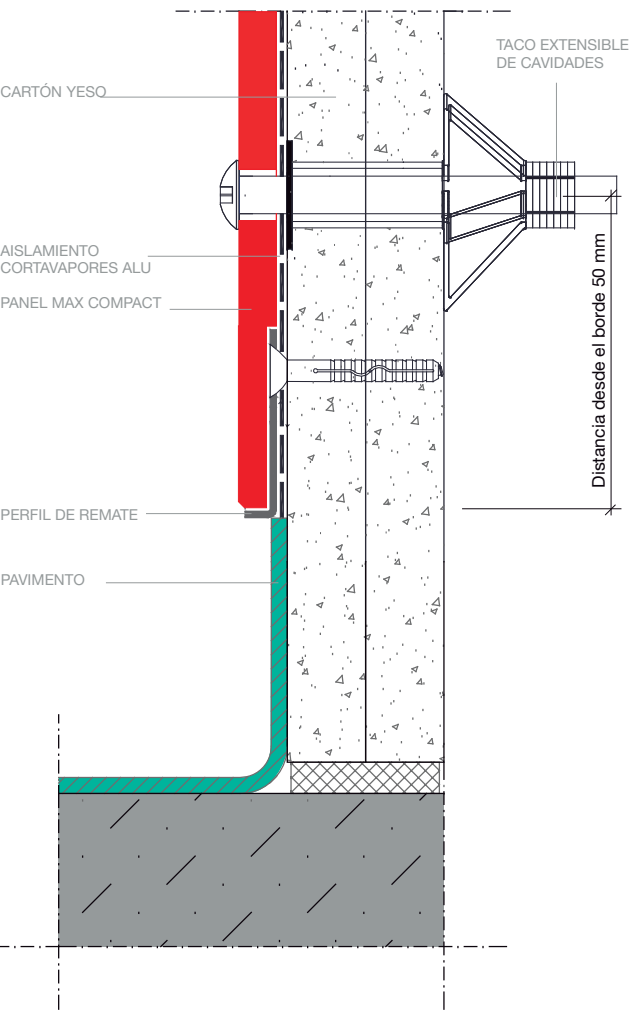


FIG. 1

SECCIÓN VERTICAL DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS -
BORDE INFERIOR CON SUELO DE PVC

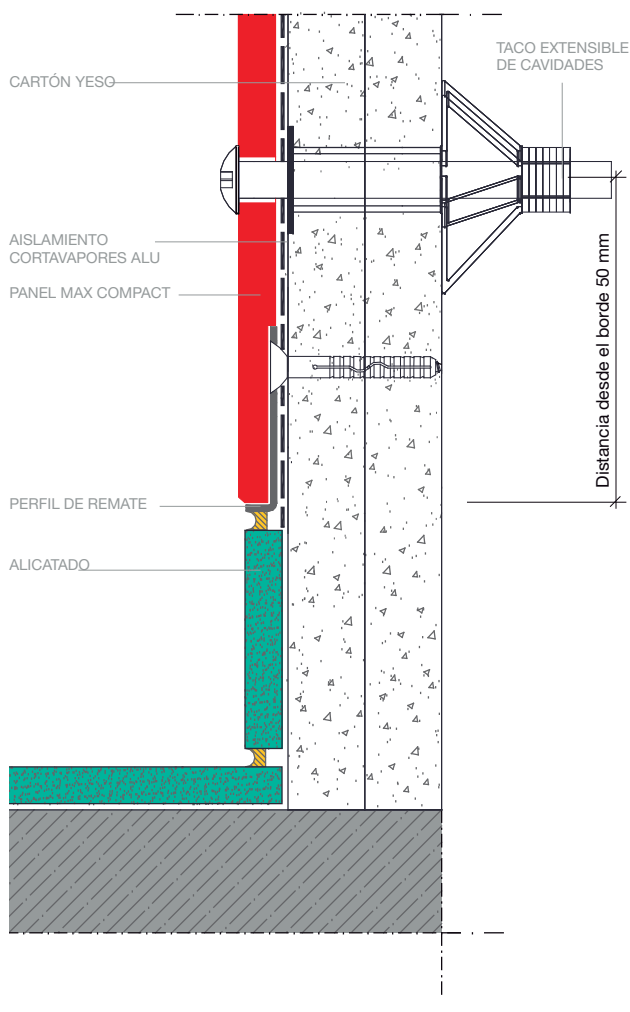


FIG. 2

SECCIÓN VERTICAL DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS -
BORDE INFERIOR AL RAS CON AZULEJO

DETALLES DE BORDE LATERAL

Con el fin de garantizar la precisión del borde, se recomienda utilizar un perfil final.

Este tipo de revestimiento de paredes se utiliza principalmente en áreas con mayores exigencias de higiene, por lo que se debe prestar especial atención a la creación de juntas precisas.

La unión entre los marcos de las puertas o los perfiles de los extremos debe ser de al menos 5 mm.

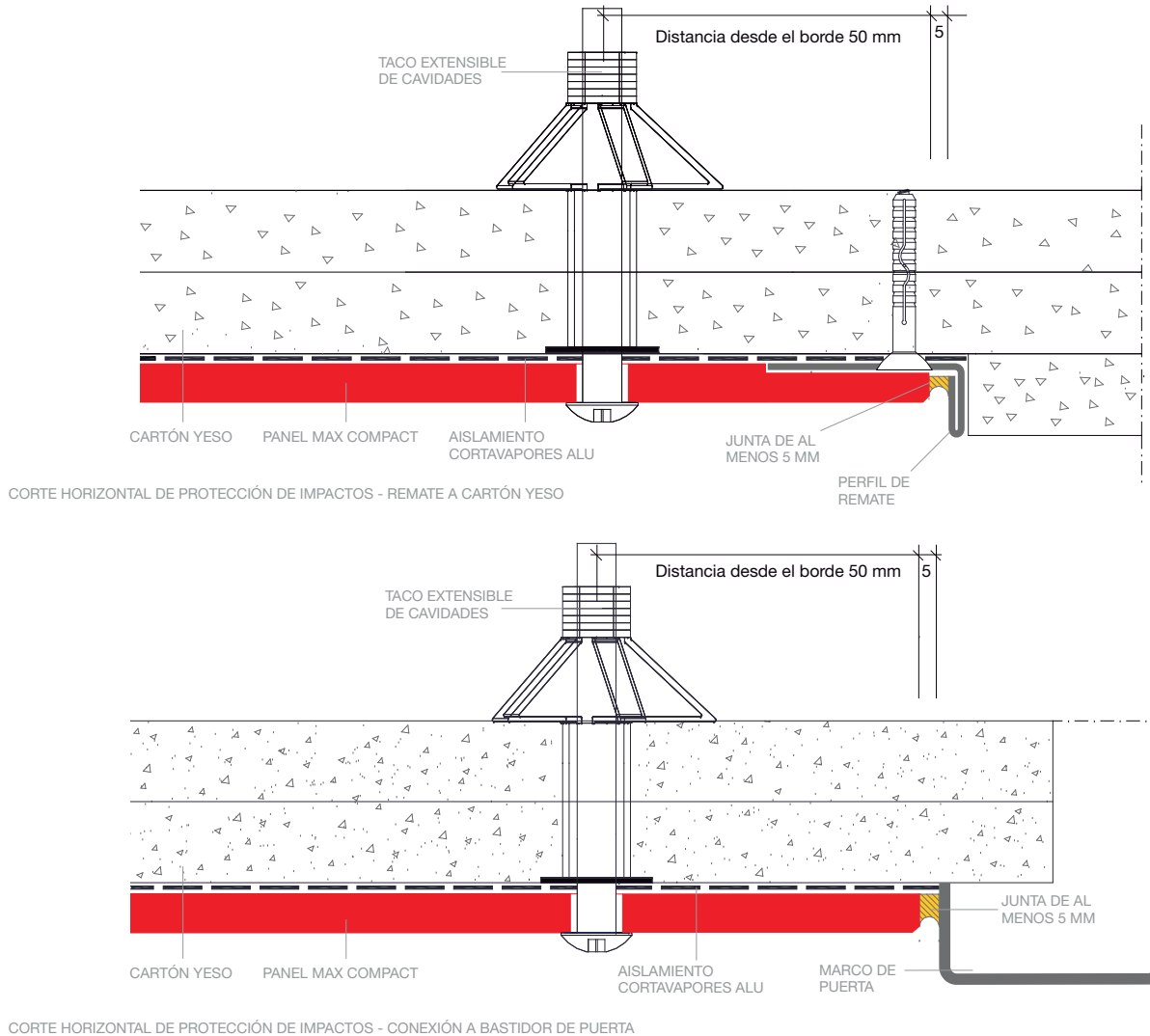


FIG. 3

FIG. 4

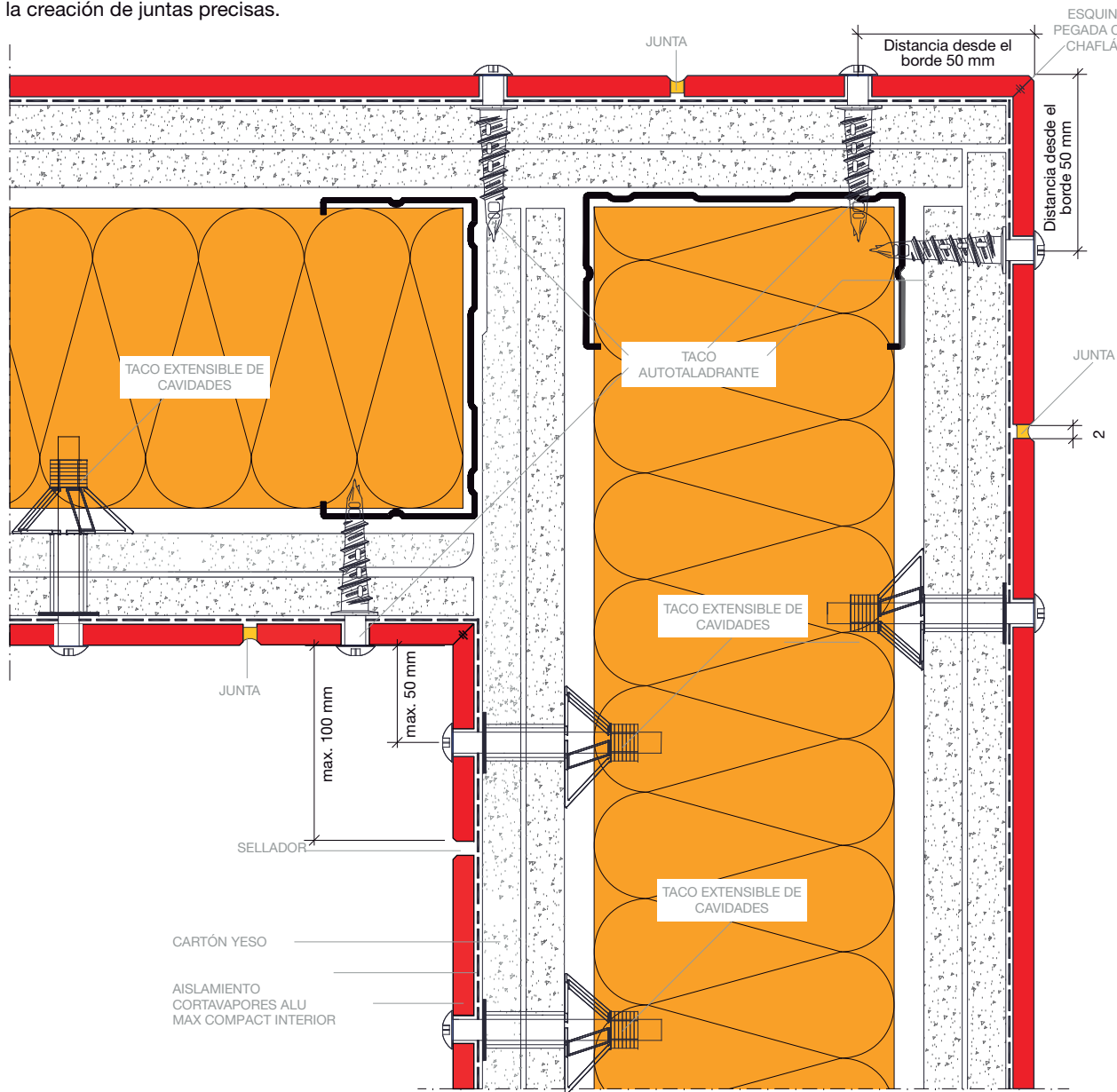
DETALLES PARA PAREDES DE YESO

ESQUINAS CUADRADAS

Con el fin de garantizar la precisión del borde, se recomienda utilizar un perfil final.

Este tipo de revestimiento de paredes se utiliza principalmente en áreas con mayores exigencias de higiene, por lo que se debe prestar especial atención a la creación de juntas precisas.

En la zona esquinera de franjas de paneles de hasta 100 mm solo se puede colocar una fila de tornillos centrada.



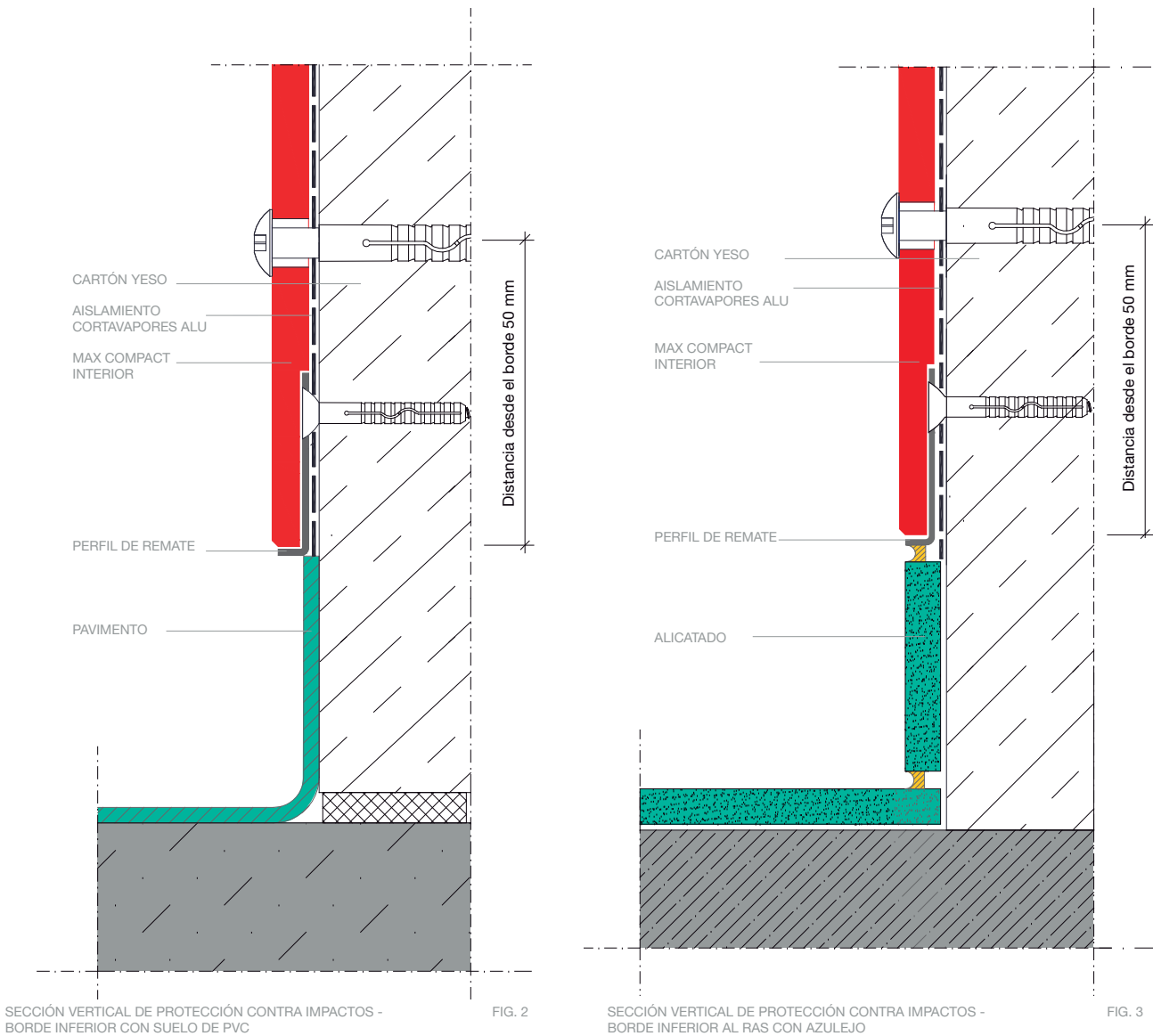
DISEÑO DE ESQUINA DE SECCIÓN HORIZONTAL - JUNTA BISELADA PARA ESQUINAS INTERNAS Y EXTERNAS

BILD 1

DETALLES DE BORDE INFERIOR

Con el fin de garantizar la precisión del borde, se recomienda utilizar un perfil final.

Este tipo de revestimiento de paredes se utiliza principalmente en áreas con mayores exigencias de higiene, por lo que se debe prestar especial atención a la creación de juntas precisas.

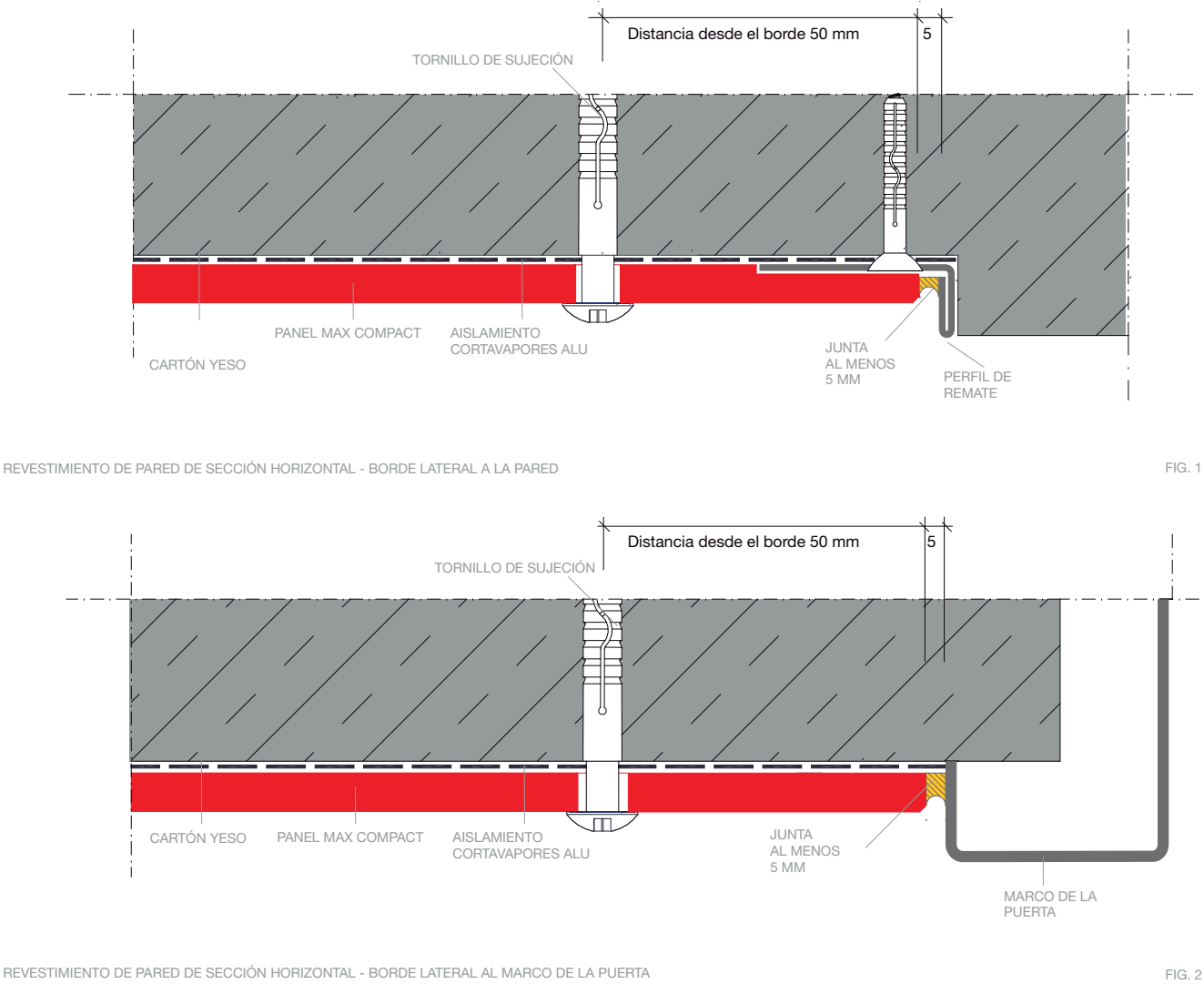


DETALLES DE BORDE LATERAL

Con el fin de garantizar la precisión del borde, se recomienda utilizar un perfil final.

Este tipo de revestimiento de paredes se utiliza principalmente en áreas con mayores exigencias de higiene, por lo que se debe prestar especial atención a la creación de juntas precisas.

La unión entre los marcos de las puertas o los perfiles de los extremos debe ser de al menos 5 mm.



ESQUINAS CUADRADAS

Es absolutamente necesario observar la distancia al borde de 50 mm para garantizar la estabilidad y la planitud.

Con el fin de acomodar los cambios dimensionales, las juntas entre los paneles deben ser ≥ 2 mm. Solo puede usarse una fila central de tornillos para paneles de hasta 100 mm en áreas de esquina.

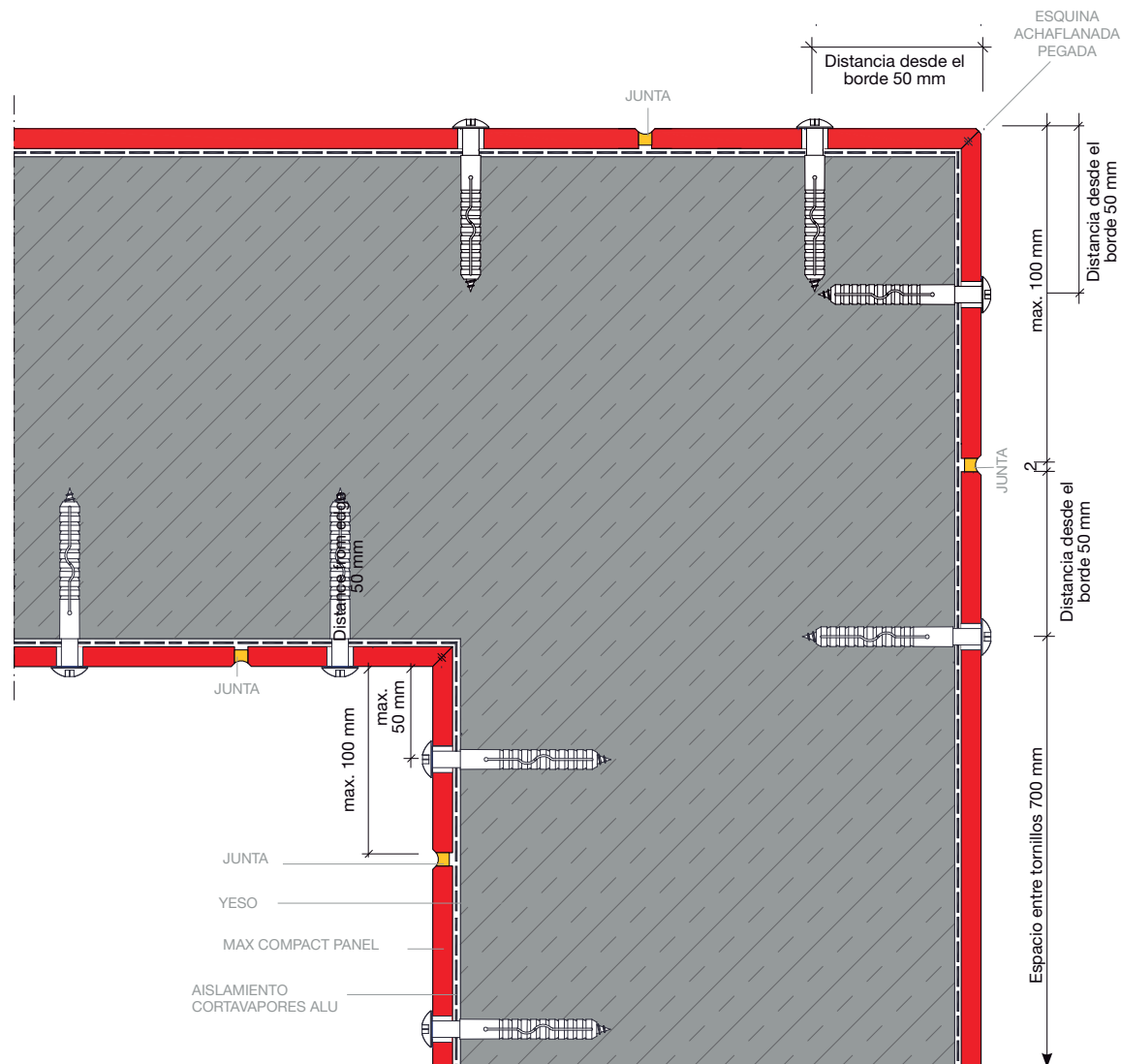


FIG. 1

Gracias a su resistencia al agua y a una superficie que se mantiene siempre limpia, las placas FunderMax Compact Interior son especialmente aptas para ser usadas en espacios húmedos, como mamparas de ducha, en cabinas terapéuticas y vestuarios. Usando estas placas, los arquitectos y los proyectistas pueden garantizar que se cumpla por completo con los requisitos ambientales y funcionales.

NOTA TÉCNICA SOBRE EL USO DE LAS PLACAS FUNDERMAX COMPACT INTERIOR

■ En general, al llevar a cabo la construcción y el montaje hay que tener en cuenta que el material no se exponga a humedades estancadas. Siempre se tiene que secar el material. En las instalaciones de ducha, debido a su uso continuo, hay que garantizar la suficiente ventilación de las habitaciones.

■ Debido a las características del material, al unir las placas Max Compact, mediante conexiones de esquinas sin filos o ingletes, se debe tener en cuenta sin excepción que todos los elementos de unión se monten en la misma dirección de fabricación. Ello quiere decir que sólo hay que unir las partes longitudinales con partes longitudinales y las partes

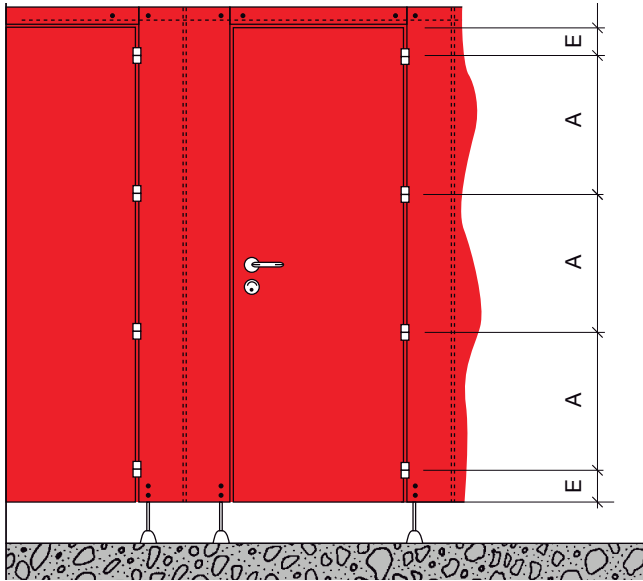
transversales con partes transversales. Por eso, es imprescindible indicar la dirección de fabricación en los restos de placas. Hay que reforzar las conexiones de esquinas con elementos mecánicos como tacos, lengüetas, fresados especiales, etc.

■ En condiciones extremas de humedad, p. ej. en cabinas de duchas o cualquier otro uso similar, es indispensable que se adhieran las esquinas mediante instrumentos mecánicos y, en este caso en concreto, también se debe usar un sistema de pegado elástico y resistente al agua.

Al construir cabinas con las placas FunderMax Compact Interior, tiene la posibilidad de elegir entre nuestra amplia gama de colores de la Colección FunderMax. Tenga en cuenta nuestro programa actual de existencias en revestimientos. Los elementos de construcción Técnica Compact Interior descritos en este folleto son aptos para todos los campos de aplicación de las placas FunderMax Compact Interior. Si se utilizan otros perfiles (tornillos, etc.) tienen que ser inoxidable (de acero inoxidable, latón, aluminio), siempre que se vayan a utilizar en habitaciones con altos niveles de humedad.

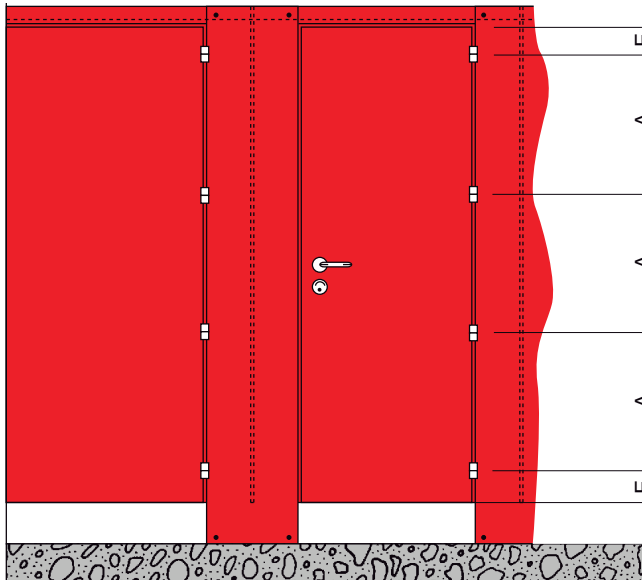
Nos reservamos el derecho de realizar cambios que afecten el progreso técnico.

Ejemplos de construcción



CABINA CON SOPORTES DE PARED DIVISORIA

FIG. 2A



CABINA CON COLUMNAS MAX COMPACT

FIG. 3A

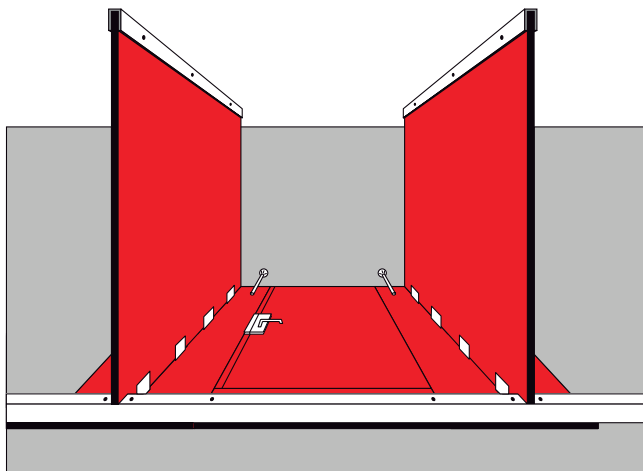


FIG. 2B

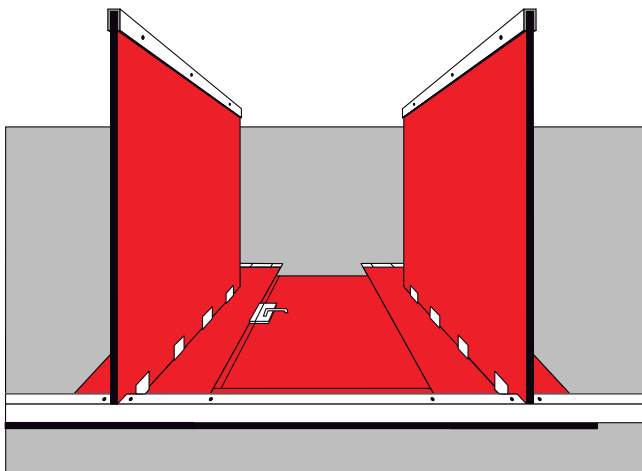


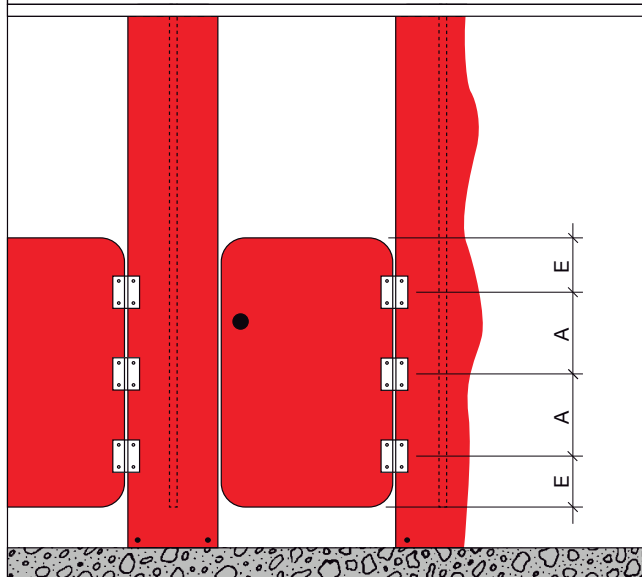
FIG. 3B

Los ejemplos de construcción de las siguientes paginas muestran en líneas generales unas cuantas posibilidades de construcción de cabinas. Los requisitos pueden variar dependiendo de la estructura y los herrajes. En cuanto al espesor de placa, se recomienda, sin embargo, que se usen las placas FunderMax Compact Interior, de 12 mm de espesor.

Las siguientes distancias de montaje se aplican a las distancias de las bisagras de la puerta, así como a la unión mecánica del panel Max Compact Interior a la pared y los paneles Max Compact Interior entre sí:

Grosor de placa in mm	max A in mm	E in mm
13	600	20 - 100

Ejemplo de construcción Vestuarios y cabinas de baño



CABINA CON PUERTAS CERRADAS (BISAGRAS CON MUELLES) PARA DUCHAS O RETRETES EN JARDINES DE INFANCIA

FIG. 1A

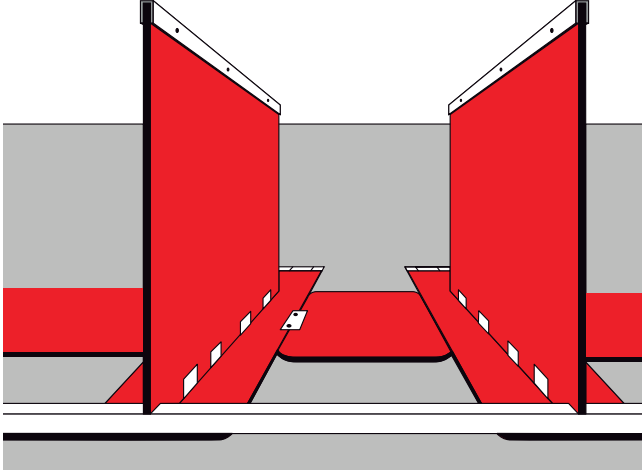
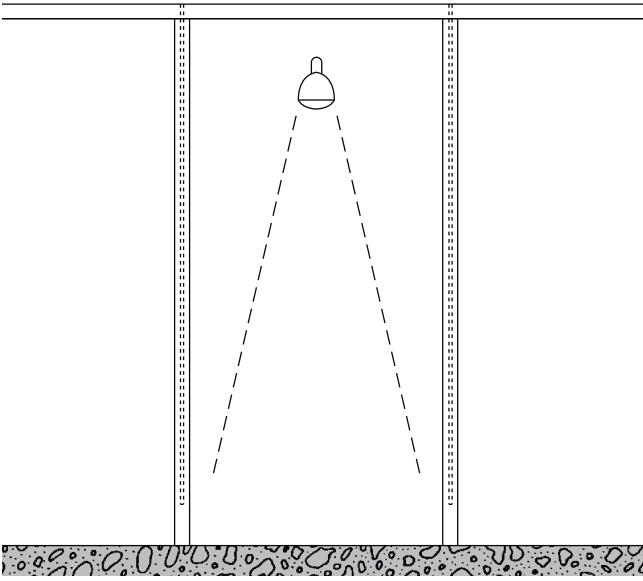


FIG. 1B

Ejemplo de construcción Divisor de ducha



PARED DIVISORIA DE DUCHA CON MONTANTES Y PERFIL DE APOYO TUBULARES

FIG. 2A

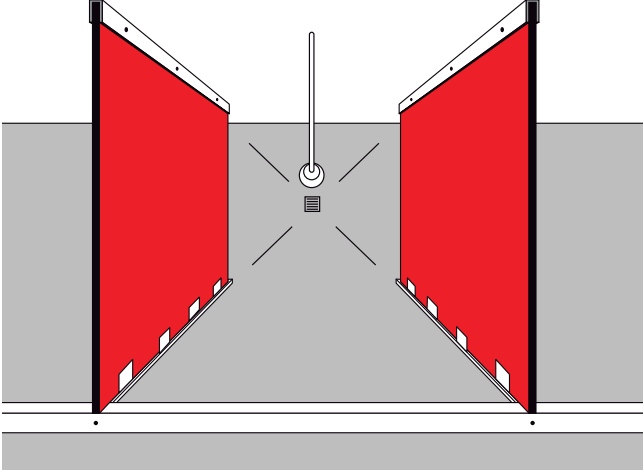


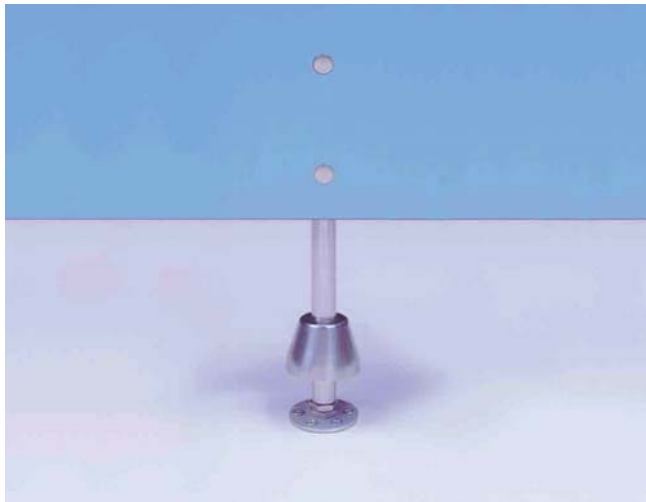
FIG. 2B

Detalles de construcción

CONEXIONES AL SUELO

Para compensar los desniveles en el suelo, además de para proteger la placa FunderMax Compact Interior de humedades estancadas, se colocan patas de apoyo que pueden ser de diversos proveedores (véase Proveedores de accesorios de cabinas, en la página 61).

■ Patas de apoyo en pared divisoria



PATA DE APOYO CON REGULADOR DE ALTURA, VISTA EXTERNA

FIG. 3

■ Patas de apoyo en pared divisoria, con regulador de altura interior no visible



REGULADOR INTERIOR DE LA ALTURA DE LA PATA DE APOYO, VISTA EXTERNA

FIG. 4



PATA DE APOYO CON REGULADOR DE ALTURA, VISTA INTERNA

FIG. 5



REGULADOR INTERIOR DE LA ALTURA DE LA PATA DE APOYO, VISTA INTERNA

FIG. 6

Detalles de construcción

CONEXIONES AL SUELO

■ Perfil L de aluminio natural anodizado

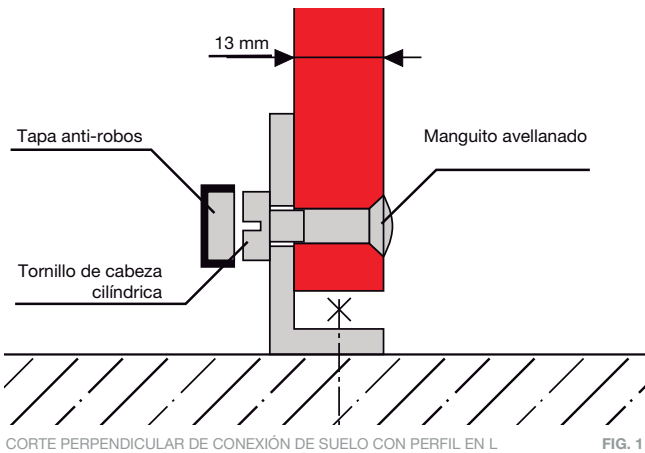
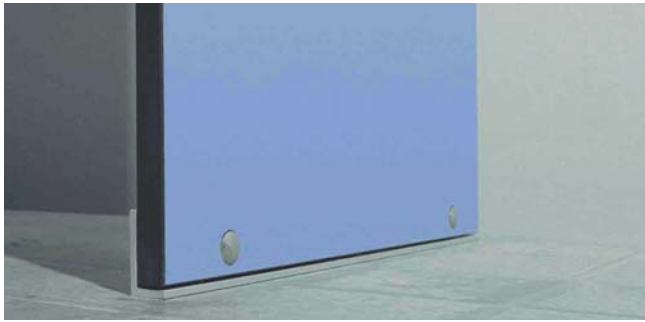


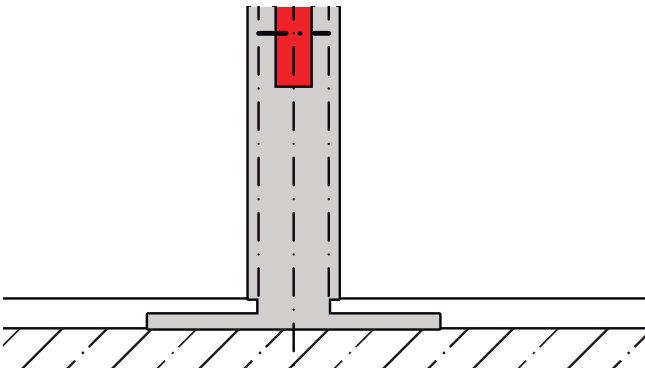
FIG. 1



CONEXIÓN AL SUELO CON PERFIL L

FIG. 2

■ Conexión al suelo de montante frontal (en pared de protección de ducha y pared visible de protección) y cabinas



CORTE VERTICAL DE LA CONEXIÓN AL SUELO EN FORMA TUBULAR

FIG. 3

Detalles de construcción

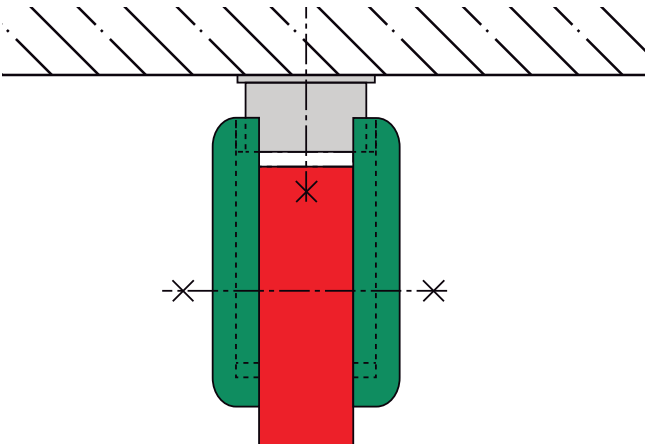
CONEXIONES DE PAREDES DIVISORIAS

Para conectar las placas FunderMax Compact Interior a la pared se usan en general soportes de aluminio, acero fino o plástico.

■ Elemento de conexión a la pared, de acero inoxidable, con 2 tapas



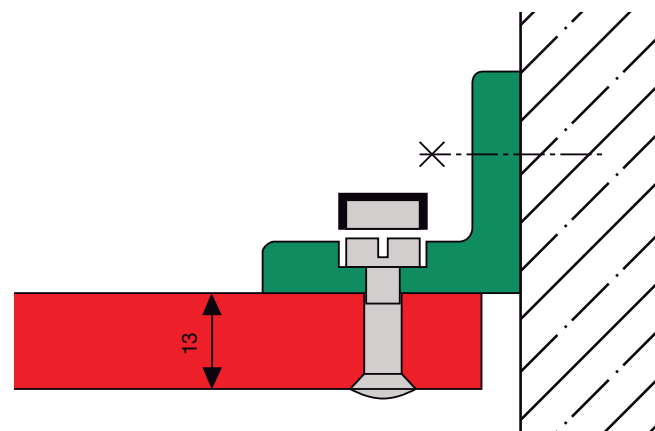
FIG. 4



CORTE HORIZONTAL

FIG. 5

■ Soportes de conexión de paredes divisorias, hechos de plástico, para conectar los componentes frontales a las caras externas de las paredes.



CORTE HORIZONTAL

FIG. 6

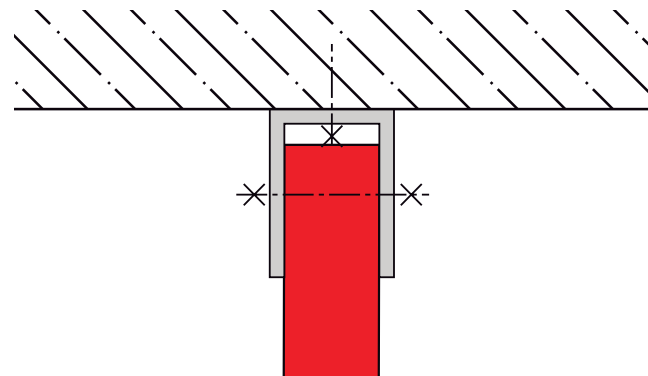


FIG. 7

Amplia línea de paso de aire ≤ 12 mm que hace que no sea necesaria una regulación lateral. No se puede ver a través de esta línea de paso de aire.

CONEXIONES DE PAREDES DIVISORIAS

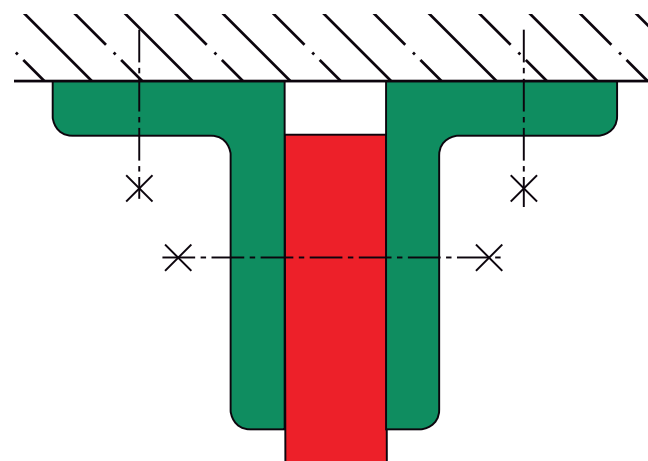
■ Perfil anodizado de aluminio en U para conectar las paredes divisorias a la pared, para placas FunderMax Compact Interior, de 12 mm de espesor.



CORTE HORIZONTAL

FIG. 8

■ 2 soportes de plástico de conexión de pared divisoria, con 13 mm de distancia, para las placas FunderMax Compact Interior.



CORTE HORIZONTAL

FIG. 9

Detalles de construcción

CONEXIONES A LA PARED

■ Acoplamiento Trax de conexión de las paredes divisorias con las pantallas frontales, con 2 tapas negras, para placas de 13 mm de espesor.

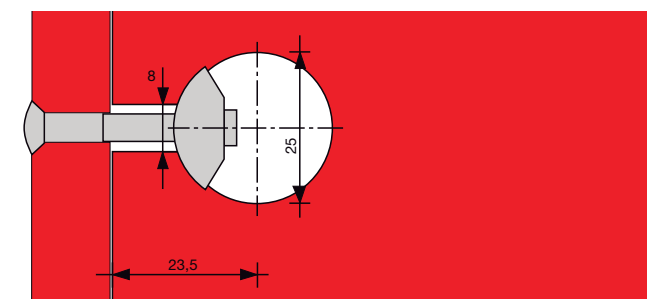


ACOPLAMIENTO TRAX ABIERTO

FIG. 1



FIG. 2



VISTA LATERAL DE ORIFICIO DE ACOPLAMIENTO

FIG. 3

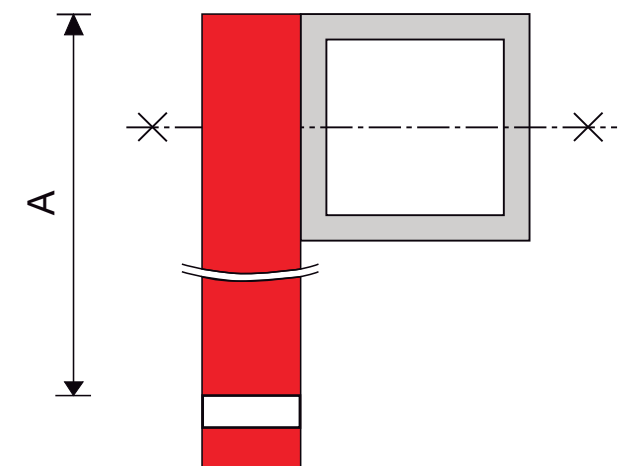


CONEXIÓN DE LA PARED DIVISORIA AL MARCO SUPERIOR

FIG. 4

PERFILES DE SOPORTE DE PUERTAS Y PERFILES DE APOYO

■ Perfil de dintel



CORTE VERTICAL DEL PERFIL DEL DINTEL SOBRE LA PUERTA

FIG. 5



FIG. 6



ÁREA DE DINTEL EN PUERTAS QUE SE ABREN HACIA DENTRO DE MÍN. 80 MM DE ALTURA PARA PODER COLGAR LA PUERTA, MEDIDA A.

FIG. 7



CARACTERÍSTICAS

PRO - Asa de baño angular 90º para personas con movilidad reducida, instalación a izquierda, antibacteriano, fijaciones incluidas

- Acabado: Blanco
- Diámetro del asa (mm): 33
- Forma: Angular
- Número de puntos de fijación: 6
- Peso máximo soportado (kg): 150
- Tipo de instalación: Mural
- Ángulo: 90



Antivandálico

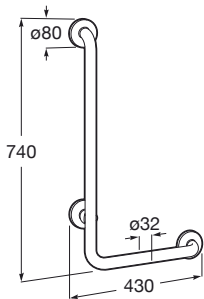
ACCESS

PRO - Asa de baño angular 90º antibacteriana

PVPR (IVA INCLUIDO)

194,81 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

PRO - Asa de baño recta para personas con movilidad reducida, antibacteriano, fijaciones incluidas

- Acabado: Blanco
- Diámetro del asa (mm): 33
- Forma: Recta
- Número de puntos de fijación: 6
- Peso máximo soportado (kg): 150
- Tipo de instalación: Mural



Antivandálico

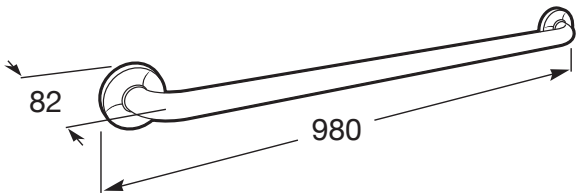
ACCESS

PRO - Asa de baño recta antibacteriana

PVPR (IVA INCLUIDO)

135,52 €

DIBUJOS TÉCNICOS





CARACTERÍSTICAS

- COMFORT - Asa de baño abatible con portarrollo para personas con movilidad reducida.
- Acabado: Mate
- Batiente
- Conjunto de fijaciones: Incluido
- Diámetro del asa (mm): 32
- Espacio libre entre la barra y la pared (mm): 50
- Forma: Recta
- Material: Acero inoxidable
- Número de puntos de fijación: 2
- Peso máximo soportado (kg): 150
- Tipo de instalación: Mural



Antivandálico

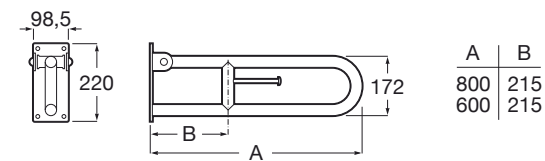
ACCESS

COMFORT - Asa de baño abatible con portarrollo acabado mate

PVPR (IVA INCLUIDO)

211,75 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

- COMFORT - Asa de baño abatible para personas con movilidad reducida.
- Acabado: Mate
- Batiente
- Conjunto de fijaciones: Incluido
- Diámetro del asa (mm): 32
- Espacio libre entre la barra y la pared (mm): 50
- Forma: Recta
- Material: Acero inoxidable
- Número de puntos de fijación: 4
- Peso máximo soportado (kg): 150
- Tipo de instalación: Mural



Antivandálico

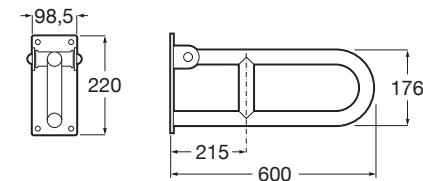
ACCESS

COMFORT - Asa de baño abatible acabado mate

PVPR (IVA INCLUIDO)

169,40 €

DIBUJOS TÉCNICOS





CARACTERÍSTICAS

Asiento de ducha para personas con movilidad reducida. Abatible

Acabado: Blanco

Peso máximo soportado (kg): 150

Tipo de instalación: Mural

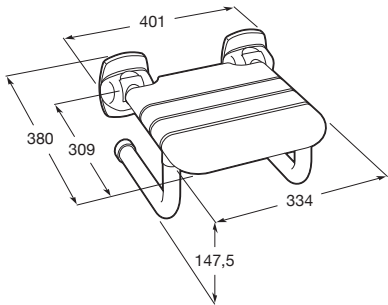
ACCESS

PRO - Asiento de ducha abatible antibacteriano

PVPR (IVA INCLUIDO)

496,10 €

DIBUJOS TÉCNICOS

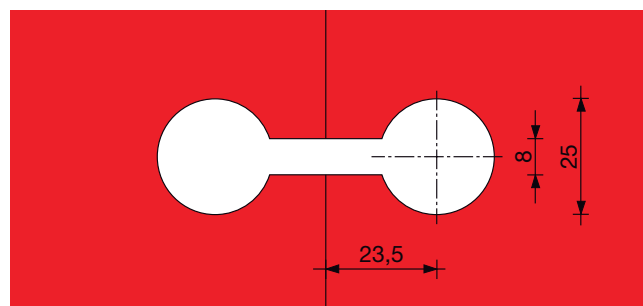


Detalles de construcción

CONEXIONES DE PLACAS

Para unir las placas FunderMax Compact Interior, con un espesor de 12 mm de placa de pared divisoria.

■ Unión de placas con acoplamientos



VISTA DE FRESADO PARA ACOPLAMIENTO

FIG. 8



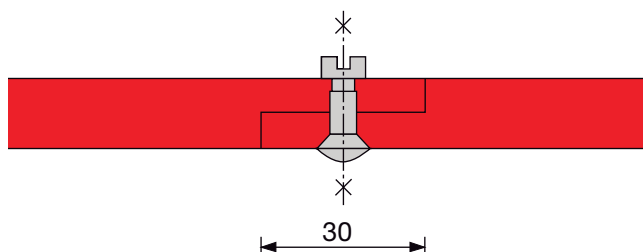
TORNILLO TENSOR

FIG. 9



FIG. 10

■ Sobre - paneles



CORTE HORIZONTAL DEL SOLAPADO

FIG. 11

El solapado debe ser como mínimo de 30 mm de ancho; pegar con adhesivo PUR y fijar con 3 o 4 tornillos.

Si el muro tiene más de 1300 mm de profundidad se debe proveer un perfil de entibado y un soporte.

Proveedores de accesorios de cabinas

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Schäfer Bädertechnik
Moselstr. 61
D-42579 Heiligenhaus
Tel.: +49 (0)2054 / 938 46 66
Fax: +49 (0)2054 / 938 46 67
schaefer@baedertechnik.com
www.baedertechnik.com

Normbau GmbH
Schwarzwaldstr. 15
D-77871 Renchen
Tel.: +49 (0)7843 / 704-0
Fax: +49 (0)7843 / 704-43
info@normbau.de
www.normbau.de

PBA s.r.l.
Via Enrico Fermi 1
I-36056 Tezze Sul Brenta (VI)
Tel.: +39 0424 / 54 51
Fax: +39 0424 / 545 222
info@pba.it
www.pba.it

PBA Deutschland
Raiffeisen Str. 4a
D-83607 Holzkirchen
Tel.: +49 (0)8024 / 60 84 694
Fax: +49 (0)8024 / 47 49 890
info@de.pba.it
www.corona-hv.de/pba.htm

Fa. Helmut Lohr
Elisabethstraße 36
A-2380 Perchtoldsdorf
Tel.: +43 (0)669 / 11506880
Fax: +43 (0)1 867 48 29
info@lohrshop.com

HERRAJES

HEWI Heinrich Wilke GmbH
Postfach 1260
D-34442 Bad Arolsen
Telefon: +49 (0)5691 / 82-0
Telefax: +49 (0)5691 / 82-319
info@hewi.de
www.hewi.de

GM Zargenprofil Topglas
Glas Merte GmbH & Co KG
Brachsenweg 39
A- 6900 Bregenz
Te.: +43 (0)5574 / 67 22-0

LÁPICES CORRECTORES (DE LACA)

VOTTLELER Lacktechnik GmbH
Malvenstraße 7
A-4600 Wels
Tel.: +43 (0)7242 / 759-0
Fax: +43 (0)7242 / 759-113
at.info@votteler.com
www.votteler.com

Heinrich König & Co. KG
An der Rosenhelle 5
D-61138 Niederdorfelden
Tel.: +49 (0)6101 / 53 60-0
Fax: +49 (0)6101 / 53 60-11
info@heinrich-koenig.de
www.heinrich-koenig.de

FSG Schäfer GmbH
Boschstraße 14
D-48703 Stadthohe
Tel.: +49 (0)2563 / 9395-0
Fax: +49 (0)2563 / 9395-25
verkauf@fsg-schaefer.de
www.fsg-schaefer.de

ACCESORIOS DIVERSOS

Schachermayer
Großhandels-gesellschaft mbH
Schachermayerstr. 2-10
A-4021 Linz
Tel.: +43 (0)732 / 6599 - 0
Fax: +43 (0)732 / 6599 - 1360
zentrale@schachermayer.at
www.schachermayer.at

Hueck + Richter Aluminium GmbH
Rossakgasse 8
A-1230 Wien
Tel.: +43 (0)1 / 667 15 29-0
Fax: +43 (0)1 / 667 15 29-0
www.hueck.at

Pauli + Sohn GmbH
Eisenstraße 2
D-51545 Waldbröl
Tel.: +49 (0)2291 / 9206-0
Fax: +49 (0)2291 / 9206-681
www.pauli.de

SWS Ges. f. Glasbaubeschläge
Friedrich-Engels-Straße 12
Tel.: +49 (0)2291 / 7905-0
Fax: +49 (0)2291 / 7905-10
D-51545 Waldbröl
info@sws-gmbh.de
www.sws-gmbh.de

Lauterbach GmbH
Herausstraße 22
D-06803 Bitterfeld-Wolfen/OT Greppin
Tel.: +49 (0)3493 / 82 76 76
Fax: +49 (0)3493 / 92 29 06
info@lauterbach-gmbh.com
www.lauterbach-gmbh.com

FUNDERMAX NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR LOS PRODUCTOS DE LAS EMPRESAS CITADAS EN RELACIÓN CON SU CALIDAD E IDONEIDAD PARA DETERMINADAS APLICACIONES.



FIG. 1

ESTRUCTURA DE LOS MUEBLES

Las placas FunderMax Compact Interior son aptas para usarlas en locales, aplicaciones de diseño, hospitales o mobiliario.

En principio, se pueden usar las mismas conexiones de placas que se usan en la construcción de muebles convencionales. Como, en principio, no es necesario usar paneles tan fuertes, como otros materiales de madera, hay que elegir las conexiones adecuadas.

Debido a las características del material, al unir las placas Max Compact, mediante conexiones de esquinas sin filos o ingletes, se debe tener en cuenta sin excepción que todos los elementos de unión se monten en la misma dirección de fabricación. Ello quiere decir que sólo hay que unir las partes longitudinales con partes longitudinales y las partes transversales con partes transversales. Por eso, es imprescindible indicar la dirección de fabricación en los restos de placas.

PUERTAS DE LOS CUERPOS DE MUEBLES:

Hay varias bisagras de puertas que son aptas para placas con poco espesor, con lo cual se pueden duplicar los elementos de la puerta tales como las bisagras. Para mantener la simetría, es importante que el mismo material de placas se use del mismo espesor y con el mismo acabado decorativo. Para el proceso de pegado se pueden usar pegamentos de reacción, como p. ej. epoxy, o los adhesivos PU (de poliuretano), exentos de sustancias disolventes. (véase también: Juntas adheridas de esquinas en cuerpos de muebles)



BISAGRA (MARCA PRÁMETA) PARA PUERTAS DE PLACAS COMPACT, ESPESOR DE PUERTA 10 - 13 MM, PUNTO DE ROTACIÓN DE UN SÓLO EJE

FIG. 2



BISAGRA DESPLEGADA PARA PUERTAS DE PLACAS COMPACT.

FIG. 3

Juntas mecánicas de esquinas

Debido al poco espesor del material en general, el modo mas recomendable de fijación es mediante atornillado o con remaches (remaches ciegos). Los ejes de perforación mayores tienen que ser mayores que el diámetro del eje del elemento de fijación (cambio dimensional). En concordancia con las cabezas grandes de tornillo, hay que usar cabezas de ajuste en los remaches o arandelas.

Las juntas de esquinas se pueden poner en toda la longitud de las placas Max Compact Interior, haciendo uso de soportes. Ello es especialmente necesario en el caso de superficies muy grandes, pero también como refuerzo de las juntas adherentes cuando estas se llevan a cabo en habitaciones húmedas.

Si se taladra en la subestructura por detrás hacia la parte interior de la placa Max Compact, hay que tener en cuenta los puntos fijos y deslizantes (como se describe en el capítulo Tableros de mesa). Es necesario que las placas tengan un espesor mínimo de 13 mm para que haya el suficiente base para atornillar.

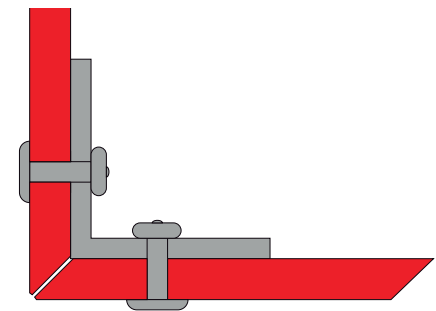


FIG. 4

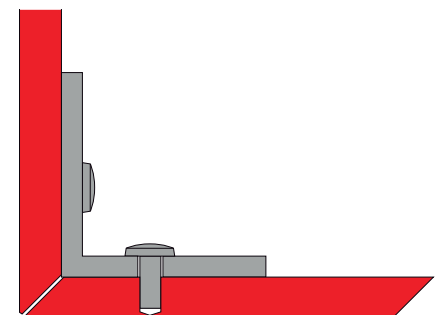
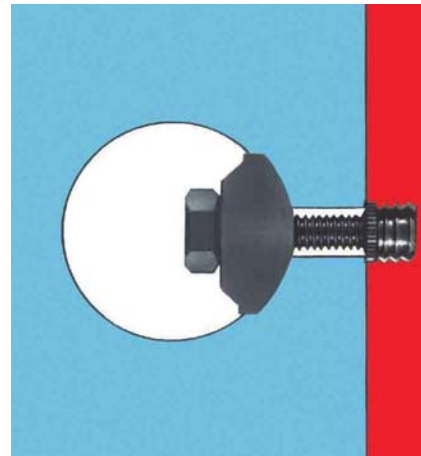


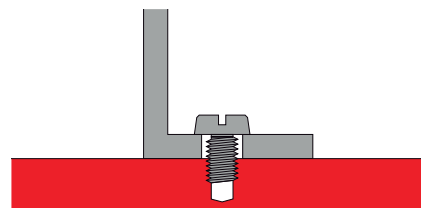
FIG. 5

Otros ejemplos de conexiones mecánicas:



CONEXIÓN CON EL PERNO DE EXPANSIÓN DE LATÓN

FIG. 6



CONEXIÓN CON EL AGUJERO ROSCADO DIRECTAMENTE EN LA PLACA COMPACT

FIG. 7

Las placas más finas se fijan con tornillos o remaches. Lo ideal es que en estos casos se inserten puntos fijos y deslizantes en las placas.

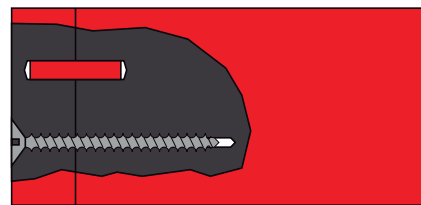
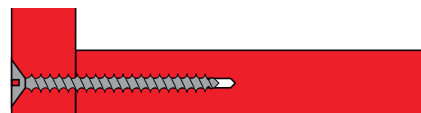


FIG. 8



FIG. 1

Las placas Max Compact Interior y los elementos Max Compactforming son aptos para la construcción de muebles, en especial para mobiliario de baños, muebles de oficina, muebles de locales y una amplia variedad de aplicaciones de diseño.

Dependiendo del uso, las placas Max Compact Interior se pueden emplear en la fabricación de muebles mediante los sistemas de pegado estándar para pegarlas o ensamblarlas, o revistiendo una subestructura.

Indicaciones de construcción

Max Compact Interior se contrae al perder humedad y se dilata al absorberla. En el mecanizado y montaje de las placas hay que tener en cuenta este posible cambio de dimensiones. Las subestructuras de metal cambian de dimensión al producirse cambios de temperatura. Sin embargo, las dimensiones de Max Compact también se ven afectadas por la humedad relativa cambiante del aire. Estas modificaciones en la medida de la subestructura y de las placas se pueden producir en el sentido opuesto. De ahí que haya que dejar un margen de expansión lo suficientemente grande al llevar a cabo el montaje.

Como regla general, el margen de dilatación suficiente se calcula de la siguiente manera: 2 mm / m lineal.

Debido a las características del material, al unir las placas Max Compact, mediante conexiones de esquinas sin filos o ingletes, se debe tener en cuenta sin excepción que todos los elementos de unión se monten en la misma dirección de fabricación. Ello quiere decir que sólo hay que unir las partes longitudinales con partes longitudinales y las partes transversales con partes transversales. Por eso, es imprescindible indicar la dirección de fabricación en los restos de placas. Hay que reforzar las conexiones de esquinas con elementos mecánicos como tacos, lengüetas, fresados especiales, etc.

En condiciones extremas de humedad, es indispensable que se adhieran las esquinas mediante instrumentos mecánicos a la vez que con un sistema de pegado elástico y resistente al agua.

En general, al llevar a cabo la construcción y el montaje hay que tener en cuenta que el material no se exponga a humedades estancadas. Siempre se tiene que secar el material. Al usar las placas en habitaciones húmedas, como p. ej. baños, hay que

garantizar la suficiente ventilación de las habitaciones.

Si se quieren colocar las placas FunderMax Compact Interior en una subestructura, hay que protegerlas de la corrosión (oxidación).

Hay que biselar los bordes visibles y los bordes en las zonas de agarre, o como mínimo hay que reducirlos con papel de lija para evitar daños personales y daños al material.

No se recomienda fresar la superficie de FunderMax Compact con núcleo blanco para conservar su facilidad de limpieza.

Por favor, consulte a nuestros ingenieros de aplicaciones. Nos reservamos el derecho a efectuar cualquier cambio e acuerdo a los avances técnicos que se produzcan.

Posibilidades de instalación en lavabos, usando las placas Max Compact

LA SOLUCIÓN MÁS SENCILLA:

Corte/sujete con tornillos un "lavabo insertable"

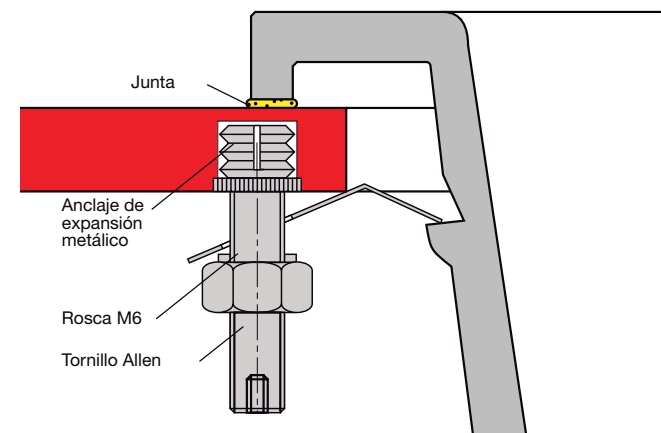


FIG. 2

LA SOLUCIÓN RACIONAL:

Frese el elemento Max Compactforming y desenrósquelo del lavabo incorporado. En el caso de querer instalar varios lavabos a la vez, se puede hacer el fresado en una mesa para fresados, haciendo uso de plantillas.

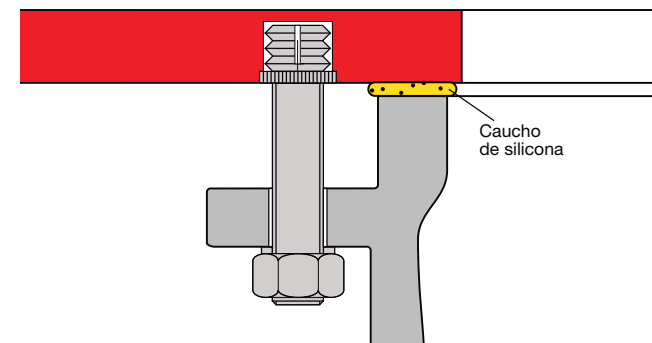


FIG. 3

Nota: No se recomienda el uso de los paneles Max Compact Interior con núcleo blanco para baños o mobiliario de cocina ya que sus cantos fresados pueden.

LA SOLUCIÓN ELEGANTE:

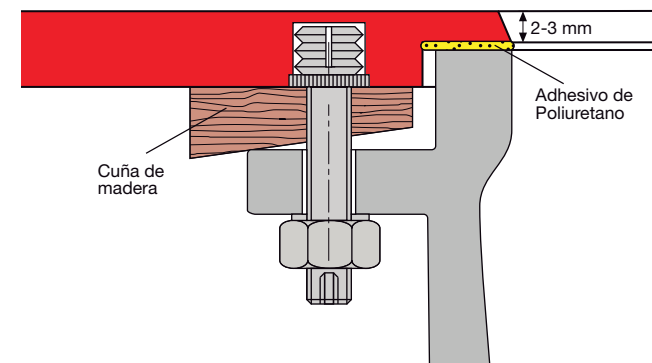


FIG. 4



THE GAP

SQUARE - Inodoro completo compacto adosado a pared con salida dual (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa amortiguada)

MEDIDAS

Longitud 365 mm.
Anchura 600 mm.
Altura 790 mm.

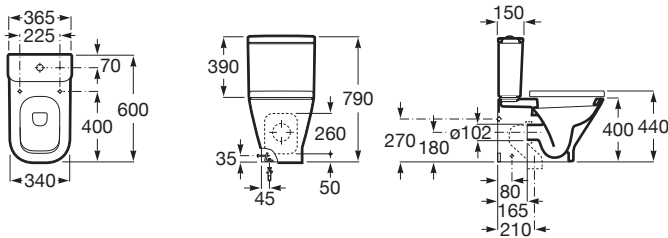
COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

PVPR (IVA INCLUIDO)

430,76 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Pack inodoro completo de tanque bajo compacto adosado a pared compuesto por taza con salida dual, tanque de alimentación inferior con mecanismo de alimentación y mecanismo de doble descarga 4,5/3L, tapa y asiento con caída amortiguada.

- Forma: Cuadrado
- Posición de la toma de agua: Inferior izquierdo
- Sistema de descarga: Arrastre
- Tipo de instalación: De pie
- Tipo de salida: Dual (vario)



THE GAP ORIGINAL

Lavabo de porcelana mural

MEDIDAS

Longitud 650 mm.
Anchura 470 mm.
Altura 140 mm.

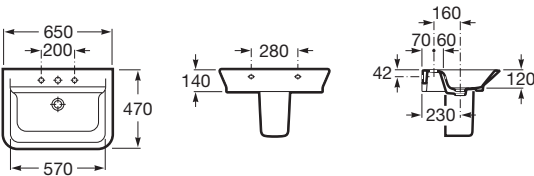
COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

PVPR (IVA INCLUIDO)

89,66 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

- Lavabo de porcelana mural. No incluye grifería.
- Agujeros para grifería: 1 Agujero en el centro
- Desagüe: No incluido
- Forma: Cuadrado
- Material: Porcelana
- Posición de la cubeta: Central
- Sifón: No incluido
- Tipo de instalación: Mural



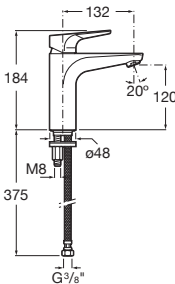
ATLAS

Mezclador monomando para lavabo con caño mezzo, cuerpo liso, Cold Start

PVPR (IVA INCLUIDO)

185,13 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Mezclador monomando para lavabo con caño mezzo, cuerpo liso y enlaces de alimentación flexibles. No incluye desagüe clic-clac. Apertura en agua fría

Acabado: Cromado

Ahorro de agua y energía

Caudal (l/min a 3 bares): 5

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Lugar de instalación: Lavabo

Posición del tirador: Superior

Rosca de la toma de agua: 3/8"

Tipo de aireador: Integrado

Tipo de cartucho: Cerámico

Tipo de desagüe: Desagüe no incluido

Tipo de grifería: Monomando

Tipo de instalación: De repisa



Evershine ®



SoftTurn®



INSPIRA

Lavabo de FINECERAMIC® de bajo encimera

MEDIDAS

Longitud 495 mm.

Anchura 390 mm.

Altura 138 mm.

PVPR (IVA INCLUIDO)

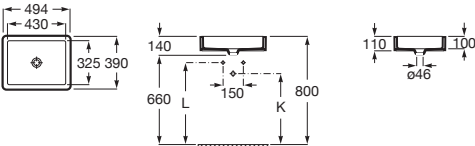
239,58 €

COLORES Y ACABADOS



00 Blanco

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Lavabo de FINECERAMIC® de bajo encimera con juego de fijación.

Agujeros para grifería: Sin agujeros

Anchura de la cubeta (mm): 325

Capacidad de la cubeta (l): 13

Conjunto de fijaciones: Incluido

Desagüe: Incluido

Forma: Cuadrado

Longitud de la cubeta (mm): 430

Material: Porcelana

Posición de la cubeta: Central

Profundidad de la cubeta (mm): 100

Sifón: No incluido

Tipo de instalación: Bajo encimera



EURET

Urinario de porcelana con entrada de agua superior

MEDIDAS

Longitud 425 mm.
Anchura 365 mm.
Altura 797 mm.

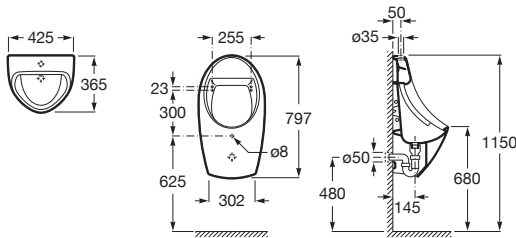
COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

PVPR (IVA INCLUIDO)

249,26 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Urinario de porcelana con entrada de agua superior. Incluye enchufe alimentación, sifón, kit de fijación y enchufe desagüe.

Conjunto de fijaciones: Incluido

Incompatible con tapa

Posición de la toma de agua: Exterior vertical



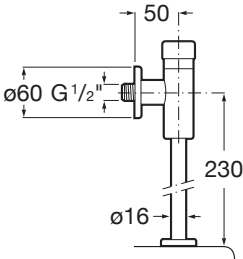
AQUA

COMFORT - Fluxor exterior de 1/2" para urinario con accionamiento pulsador

PVPR (IVA INCLUIDO)

134,31 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Acabado: Cromado

Lugar de instalación: Urinario

Regulador de caudal

Rosca de la toma de agua: 1/2"

Tipo de grifería: Temporizada

Tipo de instalación: Mural

Tipo de mando: Pulsador

Tubo de descarga: Recto



MERIDIAN

Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal)

MEDIDAS

Longitud 385 mm.
Anchura 750 mm.
Altura 830 mm.

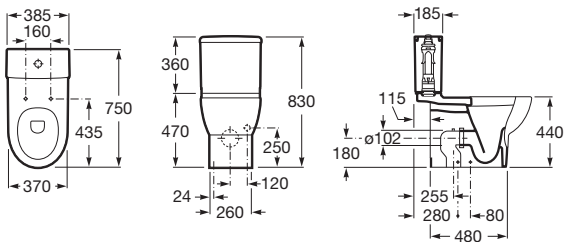
COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

PVPR (IVA INCLUIDO)

494,28 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Pack inodoro completo de tanque bajo para movilidad reducida compuesto por taza con salida dual con juego de fijación incluido, tanque de alimentación inferior con mecanismo de alimentación y mecanismo de doble descarga 6/3 l y tapa y asiento con bisagras de acero inoxidable.

- Forma: Redondo
- Posición de la toma de agua: Inferior izquierdo
- Sistema de descarga: Arrastre
- Tipo de instalación: De pie
- Tipo de salida: Dual (vario)



MERIDIAN

Lavabo de porcelana mural

MEDIDAS

Longitud 650 mm.
Anchura 460 mm.
Altura 150 mm.

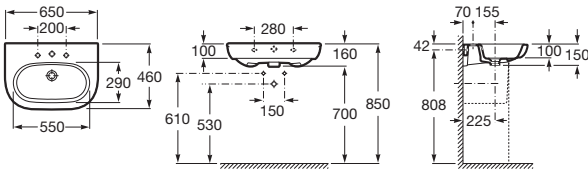
COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

PVPR (IVA INCLUIDO)

103,58 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Lavabo de porcelana mural. No incluye grifería.

- Agujeros para grifería: 1 Insinuado, 1 Agujero practicado, 1 Insinuado
- Conjunto de fijaciones: Incluido
- Desagüe: No incluido
- Forma: Redondo
- Material: Porcelana
- Posición de la cubeta: Central
- Sifón: No incluido
- Tipo de instalación: Mural



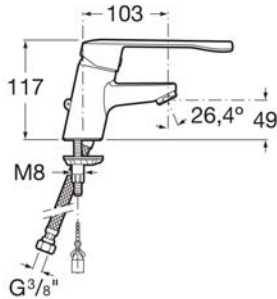
VICTORIA

PRO - Mezclador monomando para lavabo con maneta gerontológica para Personas con Movilidad Reducida , enganche para cadenilla

PVPR (IVA INCLUIDO)

104,66 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

PRO - Mezclador monomando para lavabo con maneta gerontológica para Personas con Movilidad Reducida, enganche para cadenilla y enlaces de alimentación flexibles

Acabado: Cromado

Enlaces de alimentación flexibles incluidos

Lugar de instalación: Lavabo

Posición del tirador: Superior

Tipo de desagüe: Con enganche para cadenilla

Tipo de grifería: Monomando

Tipo de instalación: De repisa



Evershine ®



SoftTurn®



OFICINAS CENTRALES
Tel. (+34) 915 782 575
info@griferiasgalindo.com

FICHA PRODUCTO

PRESTO DL 40 INSTALACIÓN VISTA

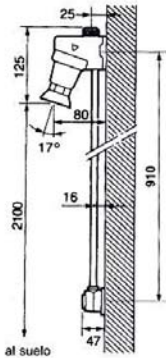
Conjunto de Grifo temporizado de un agua para instalación vista con cuerpo de latón cromado, rociador orientable con regulador automático de caudal.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- **Accionamiento:** Normal
- **Ahorro de agua:** No
- **Ámbito de uso:** Ducha
- **Certificado:** No
- **Mezcla de agua:** Agua premezclada
- **Tipo:** Producto
- **Tipo de instalación:** Mural

CARACTERÍSTICAS

*Cierre automático a los 30 +5s -10s. *Caudal: 10 l/minuto. *Entrada macho 3/4. *Suministrado con filtro. *Rociador orientable, piezas interiores en materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas. *Cuerpo de zamak cromado o epoxy blanco marfil. *Mecanismo autolimpiante por resorte desobturador. *Regulador de caudal incorporado. *Llave de paso telescópica incorporada. *Peso bruto: 2,340 Kg.



MODELO

Ref.: 27770: -

www.prestoiberica.com

FICHA TÉCNICA

Grifo gerontológico ducha Ingo con accesorios

Grifo ducha mezclador gerontológico INGO.



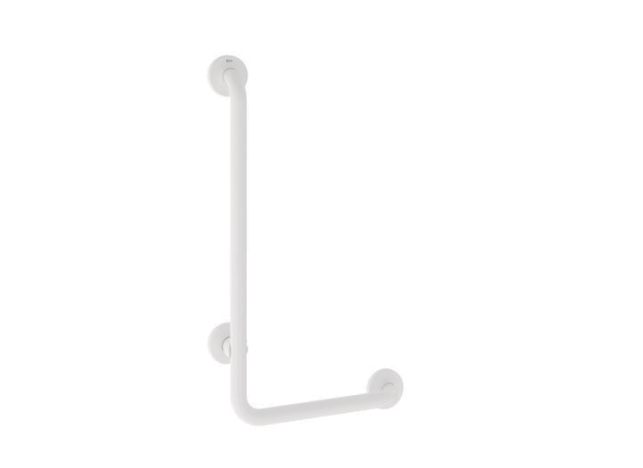
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- **Cartucho:** Cartucho sellado mezclador con discos cerámicos de diámetro 40 mm.
- **Caudal:** Caudal 13 l/min a 3 bar y máxima apertura.
- **Cierre:** El agua fluye hasta que el usuario lo detiene manualmente.
- **Entrada y salida:** Entrada hembra G3/4 a G1/2 con excéntrica y embellecedor.
- **Presión mínima de uso:** Presión de uso recomendada: 1-5 bar.
- **Temperatura admisible:** Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70°C.

MODELO	ACCESORIOS
Ref: 71530PG Cromo	

NORMATIVA

*Diseños adaptados al nuevo Código Técnico (Real Decreto 173/2010 en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad).



CARACTERÍSTICAS

PRO - Asa de baño angular 90º para personas con movilidad reducida, instalación a izquierda, antibacteriano, fijaciones incluidas

- Acabado: Blanco
- Diámetro del asa (mm): 33
- Forma: Angular
- Número de puntos de fijación: 6
- Peso máximo soportado (kg): 150
- Tipo de instalación: Mural
- Ángulo: 90



Antivandálico

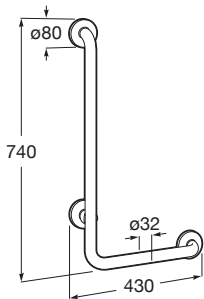
ACCESS

PRO - Asa de baño angular 90º antibacteriana

PVPR (IVA INCLUIDO)

194,81 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

PRO - Asa de baño recta para personas con movilidad reducida, antibacteriano, fijaciones incluidas

- Acabado: Blanco
- Diámetro del asa (mm): 33
- Forma: Recta
- Número de puntos de fijación: 6
- Peso máximo soportado (kg): 150
- Tipo de instalación: Mural



Antivandálico

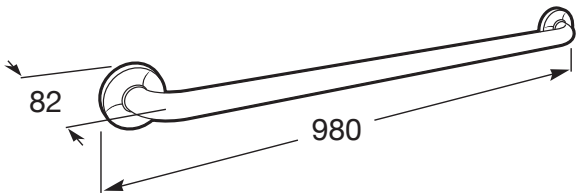
ACCESS

PRO - Asa de baño recta antibacteriana

PVPR (IVA INCLUIDO)

135,52 €

DIBUJOS TÉCNICOS





CARACTERÍSTICAS

COMFORT - Asa de baño abatible con portarrollo para personas con movilidad reducida.

Acabado: Mate

Batiente

Conjunto de fijaciones: Incluido

Diámetro del asa (mm): 32

Espacio libre entre la barra y la pared (mm): 50

Forma: Recta

Material: Acero inoxidable

Número de puntos de fijación: 2

Peso máximo soportado (kg): 150

Tipo de instalación: Mural



Antivandálico

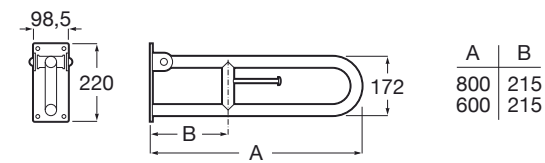
ACCESS

COMFORT - Asa de baño abatible con portarrollo acabado mate

PVPR (IVA INCLUIDO)

211,75 €

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

COMFORT - Asa de baño abatible para personas con movilidad reducida.

Acabado: Mate

Batiente

Conjunto de fijaciones: Incluido

Diámetro del asa (mm): 32

Espacio libre entre la barra y la pared (mm): 50

Forma: Recta

Material: Acero inoxidable

Número de puntos de fijación: 4

Peso máximo soportado (kg): 150

Tipo de instalación: Mural



Antivandálico

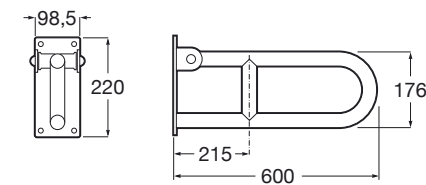
ACCESS

COMFORT - Asa de baño abatible acabado mate

PVPR (IVA INCLUIDO)

169,40 €

DIBUJOS TÉCNICOS





CARACTERÍSTICAS

Asiento de ducha para personas con movilidad reducida. Abatible

Acabado: Blanco

Peso máximo soportado (kg): 150

Tipo de instalación: Mural

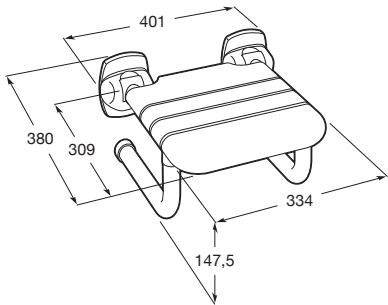
ACCESS

PRO - Asiento de ducha abatible antibacteriano

PVPR (IVA INCLUIDO)

496,10 €

DIBUJOS TÉCNICOS



REB

Recuperadores de calor con tecnología EC y bypass incorporado.



REB-15...120



REB-180...270



REB-400...600



Recuperadores de calor con tecnología EC y bypass incorporado. Bajo consumo eléctrico y eficiencia de recuperación de calor de hasta el 86%.

Características:

- Intercambiador de calor de placas a contraflujo.
- Incorpora bypass 100% automático (excepto modelo REB-15).
- Ventiladores de bajo consumo con regulación incorporada.
- Acceso a mantenimiento lateral.
- Funcionamiento compatible 50/60 Hz.
- Filtros de partículas con eficacias según modelos.

Acabado en modelos 15 a 120:

- Estructura en acero galvanizado.
- Recubrimiento de espuma anti condensación.
- Interior en polipropileno expandido de bajo peso y bajas emisiones acústicas.
- Bajo perfil para instalación en falso techo.

Acabado en modelos 180 y 270:

- Estructura perfilera de aluminio y chapa prelacada con paneles de 25 mm de aislamiento térmico y acústico.
- Bajo perfil para instalación en falso techo.

Acabado en modelos REB-400 y REB-600:

- Estructura perfilera de aluminio y chapa prelacada con paneles de 30 mm de aislamiento térmico y acústico.
- Instalación en cubierta o sala técnica.

Código de pedido



REB: Recuperadores de calor con tecnología EC y bypass incorporado

Modelo

Características según tamaños

	REB-15	REB-25..120	REB-180..270	REB-400..600
Filtros estándar aportación	G4	G4	G4+F9	F6+F8
Filtros estándar extracción	G4	G4	G4	F6
Acceso a filtros desde ambos lados	-	-	-	SI
Segunda etapa filtrante en circuito de aportación integrada dentro de equipo	-	-	SI	SI
Función free-cooling 100% del caudal	-	-	SI	SI
Tipo de recuperación de calor	entálpico	entálpico	entálpico	Sensible
Descarga de condensados	-	-	-	SI
Presostatos control de estado de filtros incorporados	-	-	SI	SI
Interruptor de mantenimiento	-	-	SI	SI
Compatibilidad con control SI-VOC+HUMEDAD	SI	SI	SI	-

RECUPERADORES DE CALOR, UNIDADES DE FILTRACIÓN Y TRATAMIENTO DE AIRE

Características técnicas

Modelo	Caudal máximo (m ³ /h)	Potencia total (W)	Intensidad máx. Admisible (A)		Eficiencia recuperación (%)	Nivel sonoro irradiado a 5m dB(A)	Peso (kg)	According ErP
			220-240V II	380-415 V III				
REB-15	180	60	0,26		72	38	18	Excluded
REB-25	300	70	0,30		81	35	31	2018
REB-40	480	90	0,39		82	37	39	2018
REB-60	720	140	0,61		80	39	55	2018
REB-80	960	300	1,30		82	41	72	2018
REB-120	1440	325	1,41		79	42	91	2018
REB-180	1770	750	5,80		73	53	150	2018
REB-270	2570	1000	7,20		73	53	180	2018
REB-400	4440	5000		8,00	86	63	375	2018
REB-600	5820	7800		12,40	86	63	465	2018



Erp. (Energy Related Products)

Información de la Directiva 2009/125/EC descargable desde la web de SODECA o programa de selección QuickFan

Accesorios

Ver apartado accesorios



FILTROS



CAJA ADIABÁTICA

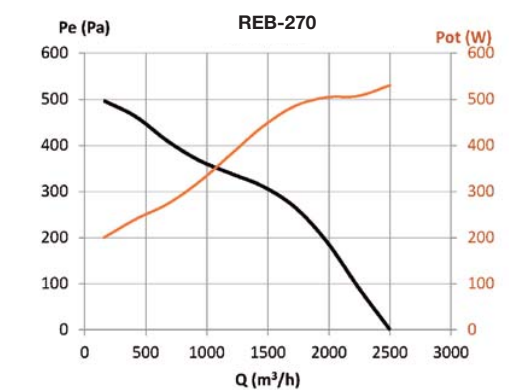
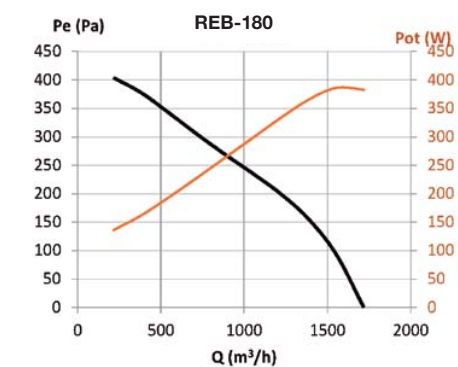
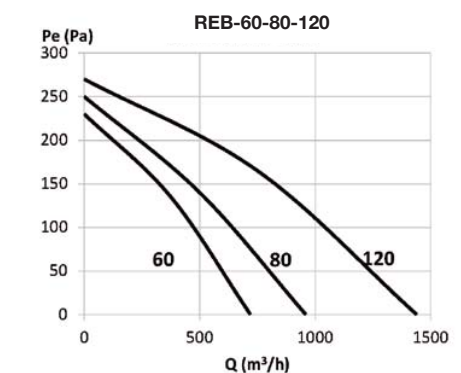
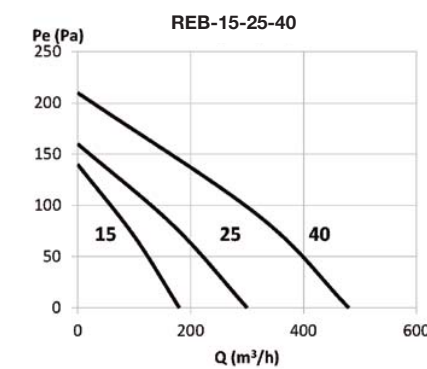


TEJ

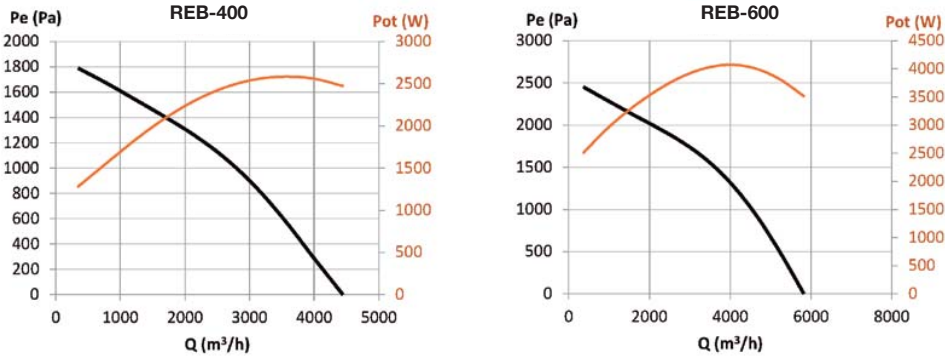


SI-VOC+HUMEDAD

Curvas características

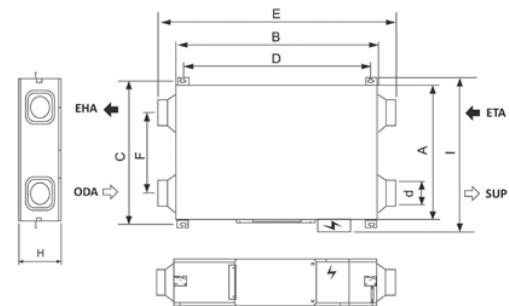


Curvas características

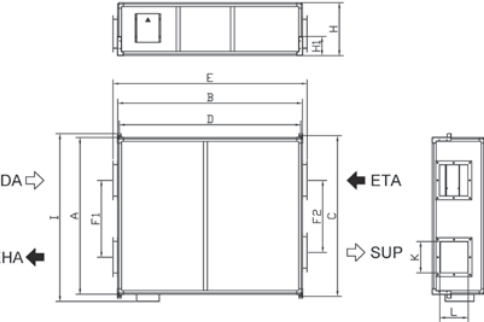


Dimensiones mm

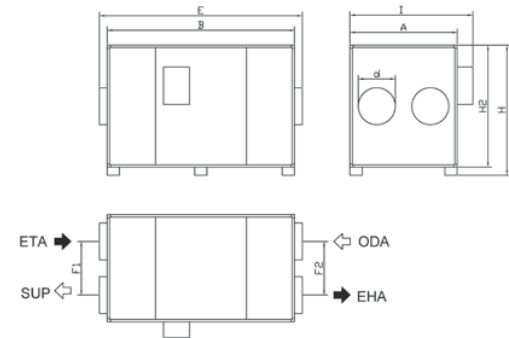
REB-15...120



REB-180...270



REB-400...600



Modelo	A	B	C	D	E	F	F1	F2	H	H1	H2	I	d	K	L
REB-15	510	883	560	813	1043	345	-	-	272	-	-	620	97	-	-
REB-25	675	890	735	820	1070	335	-	-	280	-	-	790	146	-	-
REB-40	813	888	863	818	1068	480	-	-	280	-	-	930	146	-	-
REB-60	995	970	1055	910	1130	728	-	-	313	-	-	1065	197	-	-
REB-80	883	1325	953	1255	1485	429	-	-	390	-	-	1000	247	-	-
REB-120	1132	1328	1202	1258	1488	680	-	-	395	-	-	1250	247	-	-
REB-180	1240	1630	1280	1596	1730	-	554	554	558	200	-	1355	-	230	260
REB-270	1654	1950	1695	1916	2050	-	810	760	558	200	-	1769	-	330	300
REB-400	1230	1900	-	-	2000	-	600	600	950	-	850	1385	450	-	-
REB-600	1245	2100	-	-	2200	-	600	600	1230	-	1130	1400	500	-	-

ODA: Aire fresco exterior / SUP: Impulsión aire al local / EHA: Salida aire viciado / ETA: Extracción aire del local



EN

IDIOMAS

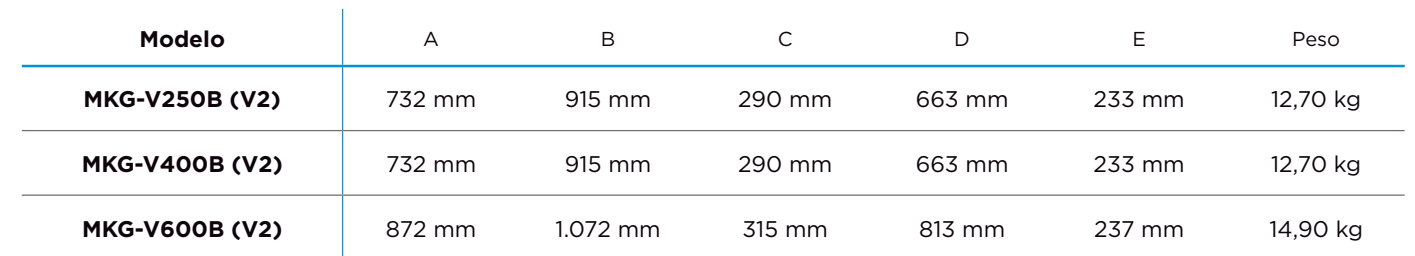
FICHA PRODUCTO



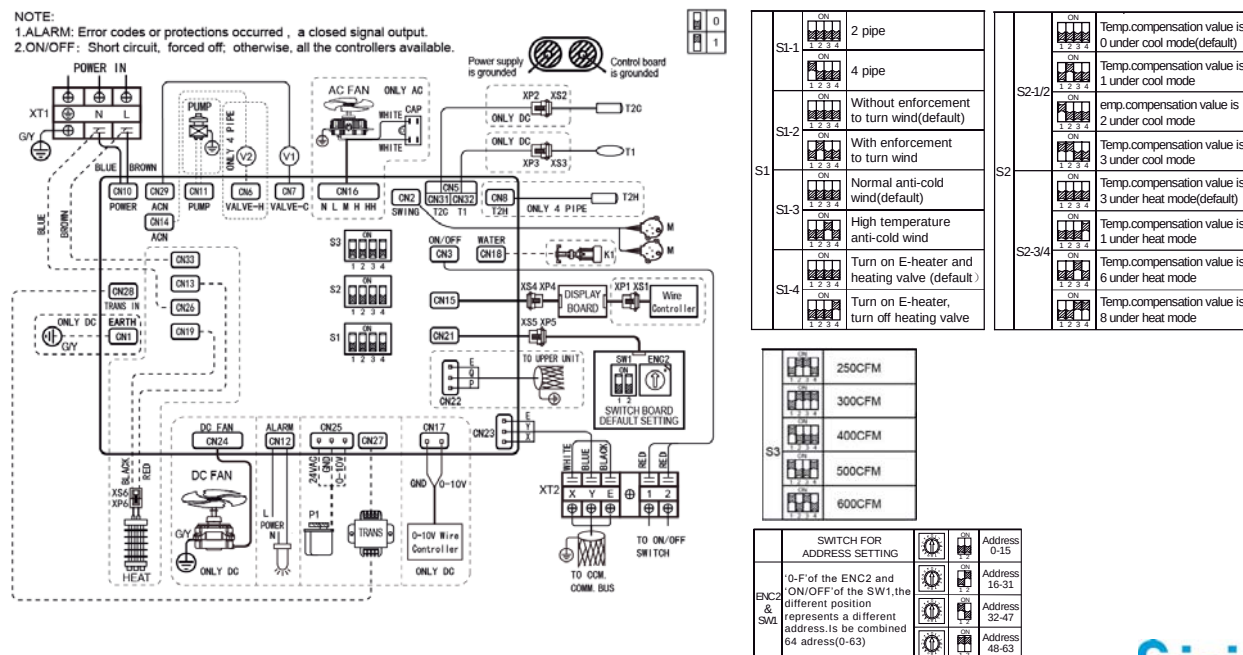
CARACTERÍSTICAS



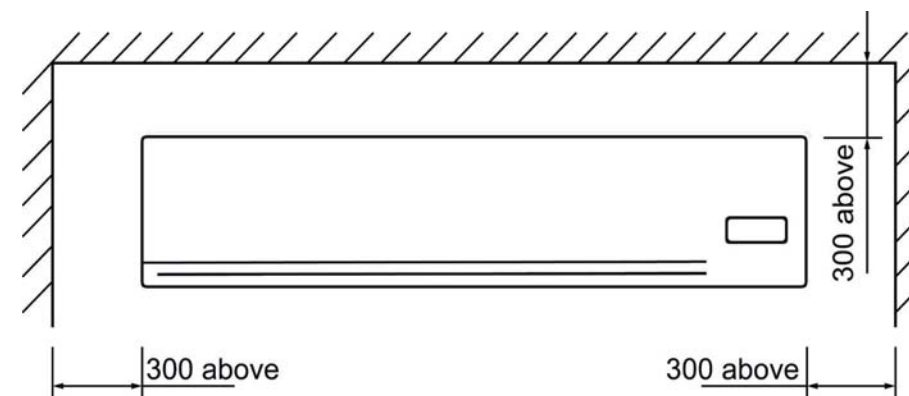
DIMENSIONES Y PESO



ESQUEMA CONEXIONES



INSTALACIÓN



frigicoll

frigicoll

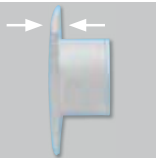


Modelos con detector de presencia.

Ventiladores helicoidales extraplanos, con caudal aproximado de 100 m³/h, compuerta antirretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230V-50Hz, con rodamientos a bolas (modelos Z), IPX4, Clase II, con protector térmico, para trabajar a temperaturas de hasta 40°C.



Compuerta antirretorno
Evita la entrada de aire del exterior y las fugas de calefacción, cuando el extractor no está en funcionamiento. Se abre por la presión del aire.



Reja frontal extraplana

PRESTACIONES - MODELOS

	C	CZ	CR	CRZ	CH	CHZ	CHZ VISUAL	CD	CDZ	12V C
LUZ PILOTO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COMPUERTA ANTIRRETORNO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TEMPORIZADOR REGULABLE			●	●	●	●	●	●	●	*
HUMIDISTATO REGULABLE					●	●	●			
DETECTOR DE PRESENCIA								●	●	
RODAMIENTOS A BOLAS		●		●		●	●		●	

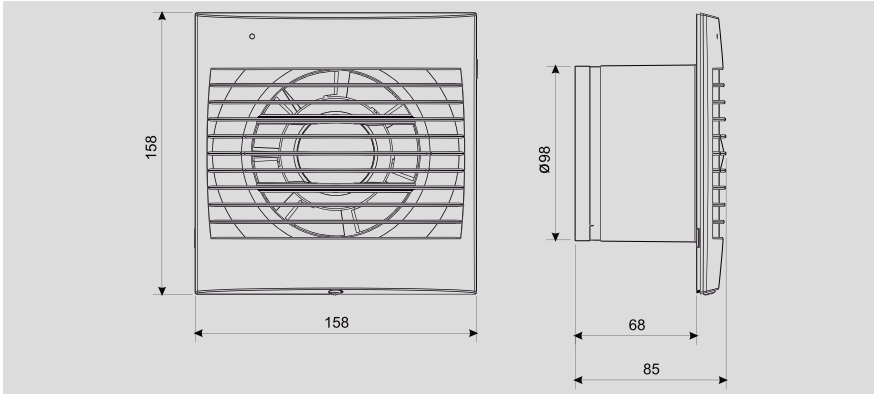
* Utilizando el transformador CT-12/14R

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

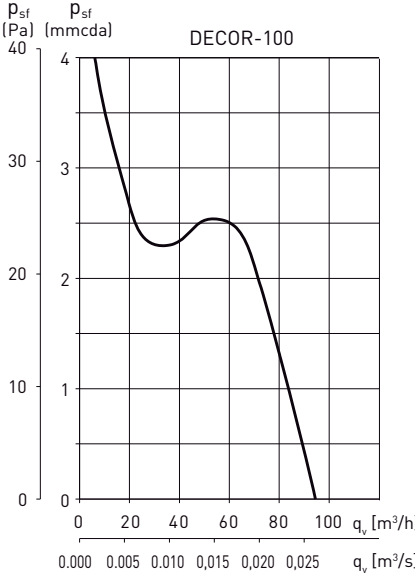
Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida descarga libre (W)	Tensión (V) 50 Hz	Nivel presión sonora (dB(A)) a 1,5 m *	Caudal en descarga libre (m³/h)	Aislamiento/ Protección	Ø conducto (mm)	Peso (kg)
DECOR-100	2500	13	230	40	95	Clase II / IPX4	100	0,44

* Medido a descarga libre.

DIMENSIONES (mm)



CURVA CARACTERÍSTICA



ACCESORIOS



GSA-100
Conducto flexible de aluminio.



GRA-75
Reja exterior de aluminio.



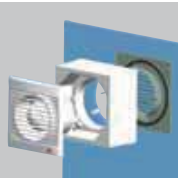
TUBO TELESCÓPICO Y PERSIANA FIJA
(200 a 420 mm)



CX-80/125
Brida de sujeción.



PER-100W
Persiana de sobrepresión.

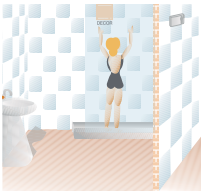


WINDOW KIT 100
Elemento para instalar el extractor en cristal.

EXTRACTORES DE BAÑO
Serie DECOR-100 Modelos con funciones especiales



DECOR-100 C 12V



Modelo MBTS (Muy Baja Tensión de Seguridad), 12V, Clase III, IP57. Especialmente diseñado para trabajar dentro de la zona de seguridad al funcionar a una tensión de 12V.

DECOR-100 12V: debe trabajar conectado a un **transformador CT-12/14** que proporciona corriente a 12V. Si se desea temporizar el apagado del aparato, se utilizará el **transformador CT-12/14 R** que permite elegir una regulación entre 1 y 30 min.

KIT DECOR-100 12V + CT

Conjunto compuesto por un extractor DECOR-100 C 12V y un transformador de seguridad CT-12/14.
Versiones: KIT DECOR-100 C 12V + CT-12/14
KIT DECOR-100 C 12V + CT-12/14 R

IP57

PROTECCIÓN

DECOR-100 CD
DECOR-100 CDZ



Están provistos de un detector de presencia. El aparato se pone en funcionamiento de manera automática cuando detecta movimiento hasta una distancia máxima de 4 metros. Dispone también de temporizador regulable entre 1 y 30 minutos, periodo durante el cual el aparato seguirá funcionando tras la detección del movimiento.

DECOR-100 CHZ VISUAL



El grado de humedad ambiente lo podemos regular mediante un pulsador externo a 60, 70, 80 ó 90%. La selección efectuada se reflejará en el display luminoso del aparato. Una vez seleccionado el grado de humedad deseado, el aparato se pondrá automáticamente en marcha cuando en la estancia se supere ese valor y se detendrá una vez se recupere el grado seleccionado. Incorpora también temporizador regulable entre 1 y 30 min.

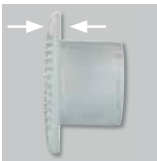
EXTRACTORES DE BAÑO
Serie DECOR-200



Ventiladores helicoidales extraplano, con caudal aproximado de 200 m³/h, compuerta antirretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230V-50Hz, con rodamientos a bolas (modelos Z), IPX4, Clase II, con protector térmico incorporado.



Compuerta antirretorno
Evita la entrada de aire del exterior y las fugas de calefacción, cuando el extractor no está en funcionamiento. Se abre por la presión del aire.



Reja frontal extraplana



Modelos con humidistato.



Extractores adecuados para instalar en baños de 8 a 15 m².

PRESTACIONES - MODELOS

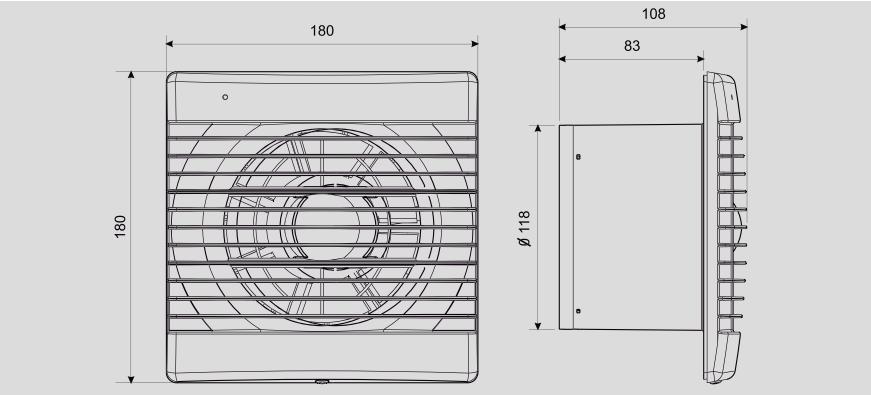
	C	CZ	CR	CRZ	CH	CHZ
LUZ PILOTO	●	●	●	●	●	●
COMPUERTA ANTIRRETORNO	●	●	●	●	●	●
TEMPORIZADOR REGULABLE			●	●	●	●
HUMIDISTATO REGULABLE					●	●
RODAMIENTOS A BOLAS		●		●		●

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

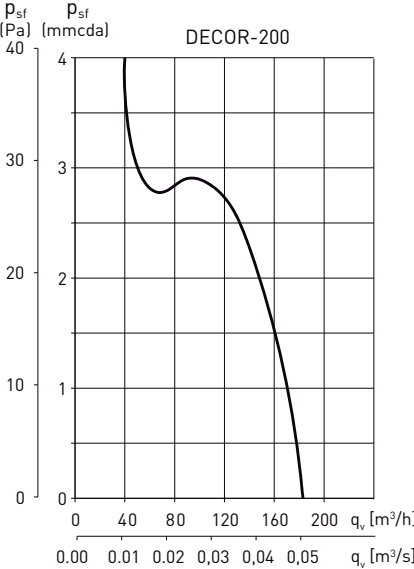
Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida descarga libre (W)	Tensión (V) 50 Hz	Nivel presión sonora (dB(A)) a 1,5 m *	Caudal en descarga libre (m³/h)	Aislamiento/ Protección	Ø conducto (mm)	Peso (kg)
DECOR-200	2500	20	230	45	185	Clase II / IPX4	120	0,8

* Medido a descarga libre.

DIMENSIONES (mm)



CURVA CARACTERÍSTICA



ACCESORIOS



GSA-125
Conducto flexible de aluminio.



GRA-100
GRI-125
Reja exterior de aluminio.



PER-125W
Persiana de sobrepresión.



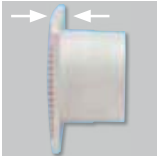
WINDOW KIT 200
Elemento para instalar el extractor en cristal.



Ventiladores helicoidales extraplano, con caudal aproximado de 300 m³/h, compuerta antirretorno incorporada, luz piloto de funcionamiento, motor 230V-50Hz, con rodamientos a bolas (modelos Z), IPX4. Clase II, con protector térmico incorporado.



Compuerta antirretorno
Evita la entrada de aire del exterior y las fugas de calefacción, cuando el extractor no está en funcionamiento. Se abre por la presión del aire.



Reja frontal extraplana



Modelos con humidistato.



Extractores adecuados para instalar en estancias de 15 a 25 m².

PRESTACIONES - MODELOS

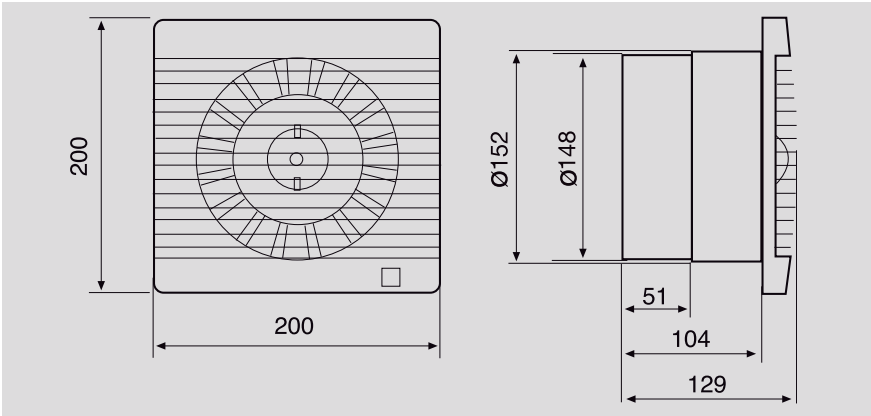
	S	C	CZ	R	CR	CRZ	H	CH	CHZ
LUZ PILOTO	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COMPUERTA ANTIRRETORNO		●	●		●	●		●	●
TEMPORIZADOR REGULABLE				●	●	●	●	●	●
HUMIDISTATO REGULABLE							●	●	●
RODAMIENTOS A BOLAS			●			●			●

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

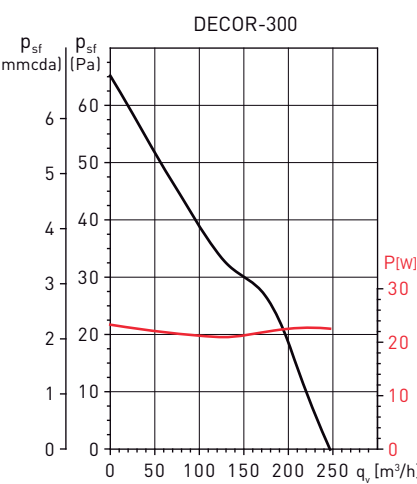
Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia máxima absorbida (W)	Tensión (V) 50 Hz	Nivel presión sonora (dB(A)) a 1,5 m*	Caudal en descarga libre (m³/h)	Aislamiento/ Protección	Ø conducto (mm)	Peso (kg)
DECOR-300	2240	23	230	46	250	Clase II / IPX4	150	1,44

* Medido a descarga libre.

DIMENSIONES (mm)



CURVA CARACTERÍSTICA



Espectros de potencia en dB(A)

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000	LwA
43	51	66	68	70	62	62	58	74

ACCESORIOS



GSA-150
Conducto flexible de aluminio.



GRA-150
Reja exterior de aluminio.



PER-160W
Persiana de sobrepresión.



REB
Reguladores electrónicos monofásicos.