PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC

AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA

AGOST 2024

ASSESSORIA TÈCNICA ARQUITECTURA I URBANISME

Telèfon: 660 37 44 30
e-mail: assessoriafp19@gmail.com

INDEX GENERAL

I. MEMÒRIA

1. DADES GENERALS
1.1. Identificació i objecte del projecte
1.2. Agents del projecte

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
2.1. Informació prèvia:4
2.2. Descripció del projecte
2.3. Prestacions de l'edifici
2.4. Condicions administratives
2.5. Pressupost

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
3.1. Treballs previs
3.2. Sustentació de l'edifici
3.3. Sistema estructural
3.4. Sistema envoltant i sistema de compartimentació
3.5. Sistema d'acabats
3.6. Sistema de condicionament i instal•lacions
3.7. Materials i sistemes constructius

4. COMPLIMENT DEL CTE
4.1. DB-SE Seguretat estructural
4.2. DB-SI Seguretat en cas d'incendi
4.3. DB-SUA Seguretat d'ús i accessibilitat
4.4. DB-HS Salubritat
4.5. DB-HR Protecció enfront el soroll
4.6. DB HE Estalvi d'energia
4.7. Decret d'ecoeficiència
4.8. Certificació energètica

5. ANNEXES SOBRE EL COMPLIMENT DEL CTE
5.1. Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE
5.2. Compliment DB-SI
5.3. Compliment DB-SUA
5.4. Compliment DB-HS
5.5. Compliment DB HE

II. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Quadre de preus
Amidaments i pressupost
Resum del pressupost

III. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

01. Situació
02. Emplaçament
03. Estat actual: plantes
04. Estat actual: seccions
05. Estat actual: alçats
06. Estat actual: Reportatge fotogràfic
07. Actuacions : enderroc i obra nova
08. Actuacions generals
09. Actuacions: fusteries
10. Actuacions: revestiments
11. Estructura coberta
12. Fusteria i equipaments
I01. Instal·lació elèctrica i fotovoltaica
I02. Esquema elèctric
I03. Instal·lació de climatització i ventilació
I04. Instal·lacions contra incendis

IV. PLEC DE CONDICIONS

Plec de clàusules administratives
Plec de condicions tècniques

V. ANNEXES

Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació
Annex II. Condicions de recepció dels productes (Control de qualitat)
Annex III. Manual d'ús i manteniment
Annex IV. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra
Annex V. Memòria tècnica d'instal·lació de climatització i ventilació
Annex VI. Memòria tècnica per adequació d'instal·lació de baixa tensió i enllumenat
Annex VII. Certificats energètics del local
Annex VIII. Justificació de preus
Annex IX. Fitxes tècniques diferents materials proposats

VI. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

I.MEMÒRIA

1. DADES GENERALS 3

1.1 Identificació i objecte del projecte 3

1.2 Agents del projecte 3

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 4

2.1. Informació prèvia: 4

2.3. Descripció del projecte 5

2.4. Prestacions de l'edifici 14

2.5. Condicions administratives 14

2.6. Pressupost 17

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 18

3.1. Treballs previs 18

3.2. Sustentació de l'edifici 18

3.3. Sistema estructural 18

3.4. Sistema envoltant i d'acabats exteriors 18

3.5. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors 21

3.6. Sistema d'acabats 22

3.7. Sistema de condicionament i instal·lacions 23

3.8. Materials constructius 33

4. COMPLIMENT DEL CTE 34

4.1. DB-SE Seguretat estructural 34

4.2. DB-SI Seguretat en cas d'incendi 35

4.3. DB-SUA Seguretat d'ús i accessibilitat 37

4.4. DB-HS Salubritat 39

4.5. DB-HR Protecció enfront el soroll 42

4.6. DBHE Estalvi d'energia 42

4.7. Decret d'ecoeficiència 43

4.8. Certificació energètica 44

5. fitxes tècniques justificatives del compliment del cte 45

5.1. Compliment DB-SI 45

5.2. Compliment DB-SUA 47

5.3. Compliment DB-HS 49

5.4. Compliment DB-HE 51

1. DADES GENERALS

1.1 Identificació i objecte del projecte

PROJECTE:	Projecte d'arranjament i millora del Local Social dels Omells de na Gaia per condicionar-lo com a Refugi Climàtic.
OBJECTE DE L'ENCÀRREC:	Obra de rehabilitació i reforma.
EMPLAÇAMENT:	C. Jubilat, 6.
MUNICIPI:	25268 Omells de na Gaia
REFERÈNCIA CADASTRAL:	9562307CF3996S0001TM

1.2 Agents del projecte

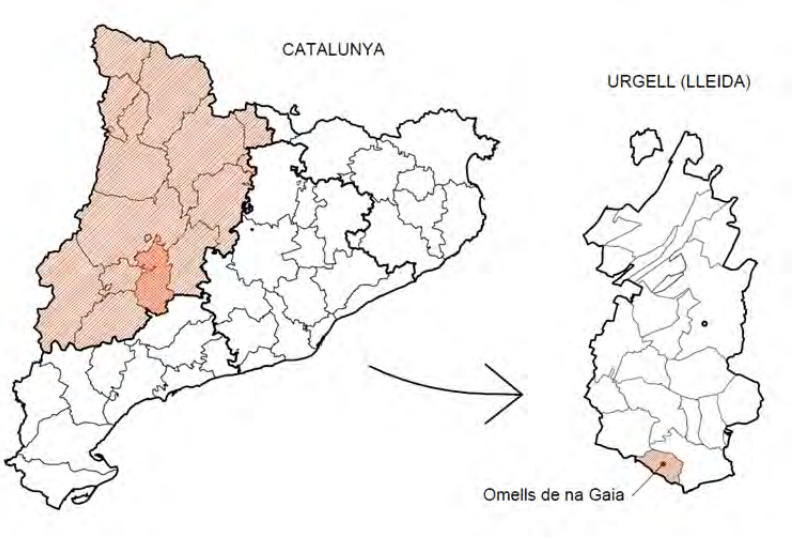
PROMOTOR:	Ajuntament dels Omells de na Gaia
REDACTOR:	Assessoria Tècnica d'Arquitectura i Urbanisme AF Adreça: C/ Portella,1 Benavent de Segrià (25132) Telèfon: 973.777.428 ó 660.37.44.30 e-mail: assessoriafp19@gmail.com
ARQUITECTE RESPONSABLE:	Aurora Santallúsia Fontova Número col·legiada: 74879/1
DOCUMENTS COMPLEMENTARIS:	Memòria tècnica d'instal·lació declima i ventilació Enginyeria (CBT) Carlos Borràs Terés Memòria tècnica per adequació d'instal·lació de Baixa tensió i enllumenat Pere Antorn Piñol (Enginyer Tècnic Industrial 5470) Estudi Bàsic de Seguretat i Salut Aurora Santallúsia Fontova (COAC 74879-1)

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. Informació prèvia:

2.2.1. Emmarcament territorial

El municipi dels Omells de na Gaia es troba a l'extrem meridional de la comarca de l'Urgell, al límit amb les Garrigues, situat a la serra del Tallat. Aquest està situat a uns 23 Km. Al nord de Montblanc. Limita al nord-est amb Vallbona de les Monges, al nord-oest amb Maldà, a l'oest amb l'Espluga Calba i al sud Senan.



Els Omells de na Gaia té una superfície total de 13,5 km2, amb un únic nucli de població de 120 habitants, l'any 2023.

El nucli urbà se situa a uns 560 metres d'alçada, es va formar inicialment al voltant del castell situat al capdamunt d'un turó, Els carrers van baixant, seguint els desnivells, de forma concèntrica. La majoria de cases es concentren en el vessant orientat al sud-est. Aquest vessant queda limitat per la vall del Fondo dels Diumenges.

Una carretera local (L-232) procedent de L'espluga de Francolí va a Els Omells de na Gaia a través de Senan, i continua després fins a Maldà (L-220) . És l'única via de comunicació que travessa el territori de sud a nord, tot i he n'hi ha d'altres de més secundàries que comunien amb els pobles veïns de l'Espluga Calba i Vallbona de les Monges, o la pedania de Montblanquet (direcció Blancafort).

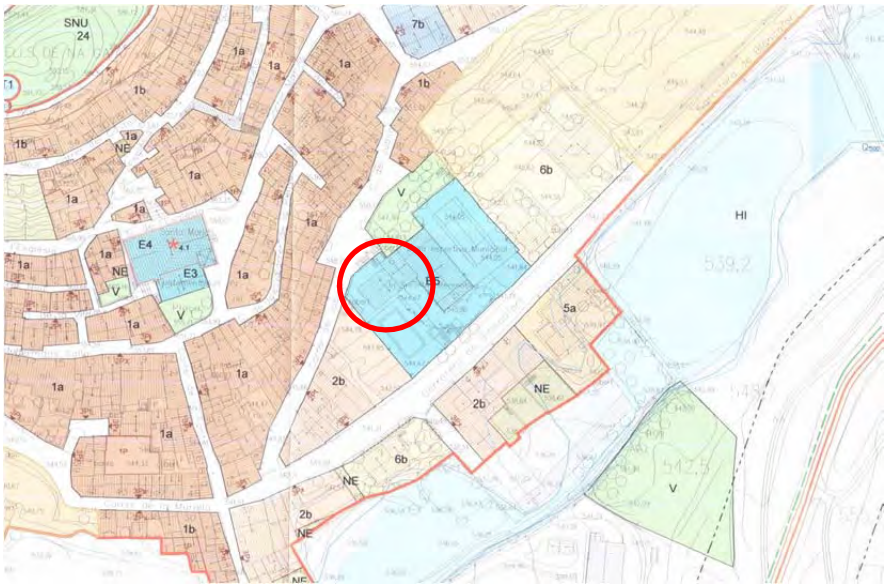
2.2.2. Situació de les obres i planejament urbanístic

Sobre la carretera a Blancafort, a la part sud-est del poble, s'ubica l'edifici que acull el Local Social de la Societat Recreativa Germanor, és l'espai on es concentren els espais cultural i lúdics de la vila, com són les piscines, la pisa poliesportiva, la sala polivalent i el bar que dóna serveix a l'equipament municipal.

L'edifici està format per diferents volums, el cos més gran correspon a la sala d'espectables, on l'any 2000 es van fer actuacions de reforma per renovar-ne la coberta i les fusteries, entre d'altres. El local social també ha patit alguna reforma de poca entitat, com serien els tancaments, però resten per executar la renovació de la coberta i convindria una actualització a la zona dels banys.

Així doncs, el present projecte concentra les obres en l'espai del local social o bar, al qual s'hi accedeix pel carrer del Jubilat, baixant unes escales, si es baixa del poble, o més còmodament per la banda de la carretera. Es troba situat en les coordenades UTM (339389,70 - 4596052,80) de la zona 31, a l'hemisferi Nord, i corresponen a la parcel·la cadastral 9562307CF3996S0001TM.

Es tracta d'un edifici que, segons dades cadastrals, data de l'any 1954 i disposa d'una superfície construïda de 856 m². Urbanísticament és situat en sòl urbà, amb qualificació d'equipaments públics.



Situació de l'edifici del Local Social dels Omells de na Gaia

Façana principal (sud-est) de l'edifici del Local Social dels Omells de na Gaia.

2.3. Descripció del projecte

2.3.1. Objectius del projecte

Valorats els diferents edificis públics dels Omells de na Gaia, la Corporació municipal establí que per la ubicació d'aquest, i la seva relació amb la resta dels equipaments com la piscina o la sala polivalent, aquest espai fora òptim per adherir-lo a la xarxa comarcal de refugis climàtics.

Així doncs, l'actuació prevista s'acull dins el projecte comarcal de refugis climàtics de Les Garrigues, destinant els 110m² del local social per actuar com a refugi climàtic per a ús públic en períodes d'onades de calor.

La sala del bar s'haurà de condicionar amb els serveis necessaris, entre aquests serveis es troba la climatització dels espais per oferir una temperatura de confort adequada als usuaris. Atesa la connexió entre el bar i la sala polivalent, així com la piscina exterior i la zona de jocs infantils arbrada a tocar del carrer del Jubilat, es pot considerar tota la superfície d'aquesta illa d'equipaments com a refugi climàtic, és a dir un total de 1.839m² de superfície en planta.

El fet que l'edifici s'utilitzi per donar el servei de bar de la piscina a l'estiu i zones d'ombra exteriors són uns bons condicionants de partida per tal d'assolir els nivells de refugi climàtic sol·licitats pel Consell Comarcal.

Per tal de poder adherir la sala del bar del Local Social a aquesta xarxa de refugis climàtics de Les Garrigues s'ha de complir una sèrie de condicions, una de les quals és garantir el confort del usuaris i l'altra és disposar de la corresponent climatització i eficiència energètica en l'edifici, a més d'un accés adapatat.

Així doncs, els objectius que planteja el present projecte per l'arranjament i millora de la sala del bar del Local Social dels Omells de na Gaia són garantir el confort i la seguretat dels usuaris mitjançant la substitució del les encavallades de la coberta i la instal·lació de un sistema de refrigeració (actualment inexistent) juntament amb un sistema de ventilació amb recuperador de calor/fred i la instal·lació de un sistema de plaques solars fotovoltaiques per tal de maximitzar l'eficiència energètica del conjunt. S'aprofita per modernitzar els banys i reduir el consum d'aigua, així com la substitució de l'enllumenat per lluminàries amb sistema Led, reduint la despesa energètica. Pel confort dels usuaris també es millorarà l'acústica de la sala.

2.3.2. Descripció de l'edifici i necessitats de l'actuació

L'edifici s'ubica en la parcel·la municipal situada al carrer Jubilat nº 6. La parcel·la cadastral té com a referència 9562307CF3996S0001TM i disposa d'una superfície construïda de 865m².

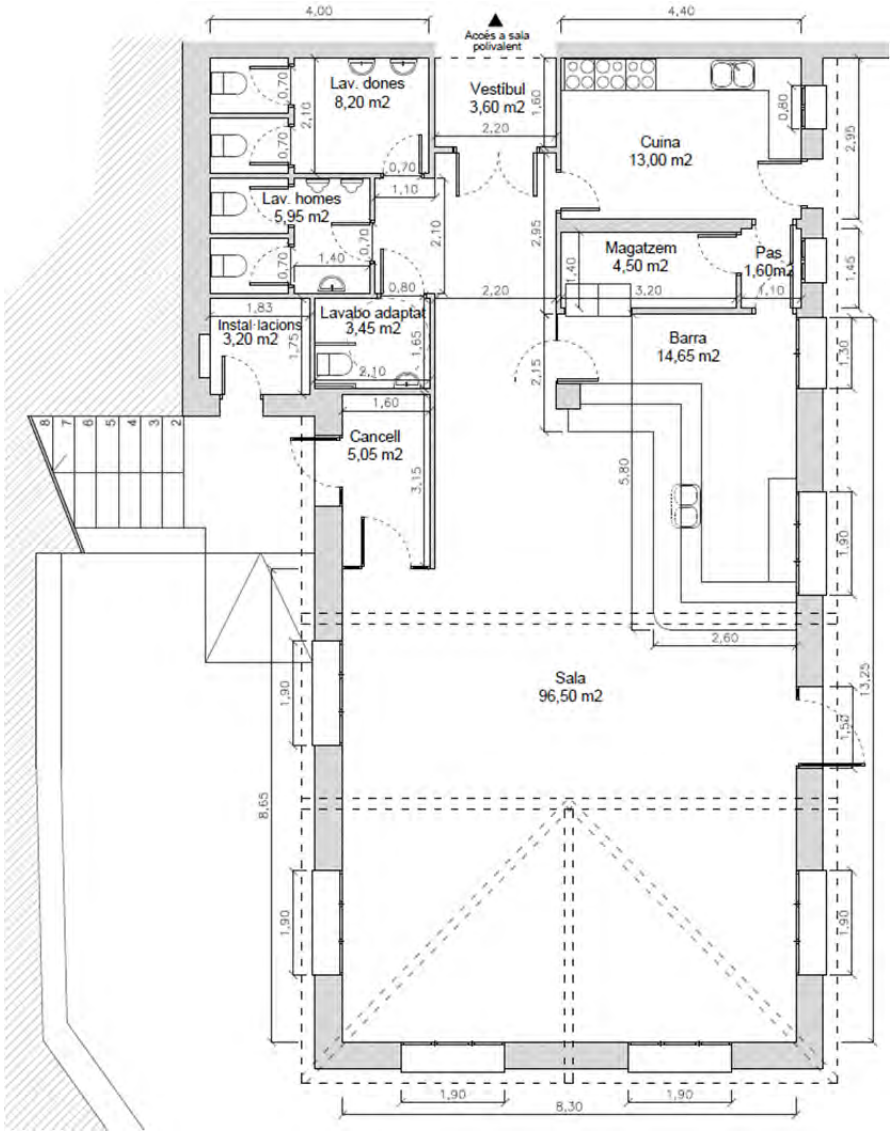
L'edifici, format per diferents volums senzills, té una planta de forma de L; el cos més gran correspon a la sala d'espectacles, annexat a aquest hi ha un altre cos que en planta baixa allotja el Local Social, amb bar-cafeteria inclòs. Situat sobre la zona de serveis del local hi ha un habitatge amb accés independent per la façana Nord-Oest. Les cobertes dels diferents volums són a 4 aigües

L'edifici es troba a una cota inter-mitja entre el carrer del jubilat i la carretera a Blancafort. L'accés més còmode és per la banda de la carretera, que gràcies a la rampa de davant de la pista poliesportiva és pot pujar còmodament a cota d'entrada tant del bar com de la sala polivalent. En aquesta cota també es situa la piscina amb la zona arbrada (amb plataners) que proporciona una ombra molt agradable a l'estiu.

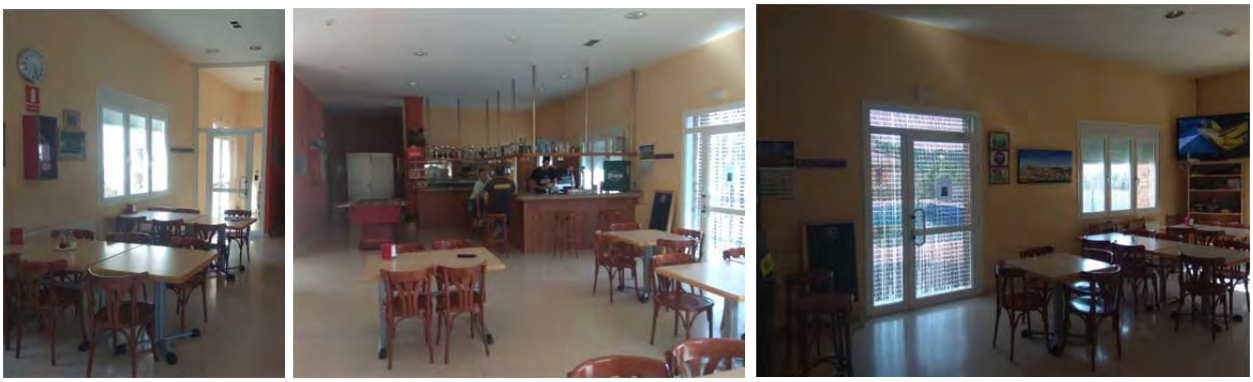
Vista de la façana (S-E) de del Local Social dels Omells de na Gaia

L'edifici es va construir sobre l'any 1954, tal com reflexa la seva estructura, a partir de murs de fàbrica de peces ceràmiques, amb un full exterior de pedra i els detalls de les cantoneres i muntants de les obertures amb maó massís. L'estructura de coberta varia segons el volum; a la sala polivalent hi ha unes jàsseres prefabricades de formigó armat amb unes corretges també de formigó armat, renovades, possiblement en la reforma parcial de l'any 2.000 segons s'indica en el cadastre en que es renovà la coberta en qüestió. En l'habitatge encara es conserven les bigues originals a partir de cairats i el en bar hi han les encavallades originals del 1954 de formigó armat amb unions metàl·liques caragolades, amb els ventalls de coberta a base de cairats.

La distribució del local social es pot veure en la imatge següent. L'entrada principal es preveu per la banda en contacte amb el nucli, baixant unes des escales des del carrer Jubilat: S'accedeix a un petit cancell de 5 m^2, que dona a la sala del bar de 96,50 m^2, l'espai de la barra ocupa 14,65 m^2, un petit pas de 1,60 m^2 connecta la barra amb el magatzem de 4,50 m^2 i la cuina de 13,00 m^2, des de la cuina es pot sortir a fora directament i també a un espai distribuïdor que permet accedir al vestíbul de la sala d'espectacles i també als banys (el d'homes fa 5,95 m^2, el de dones 8,20 m^2 i l'adaptat 3,45 m^2). A de l'exterior, a tocar de la porta de l'entrada hi ha una petita sala d'instal·lacions de 3,20 m^2. Cal esmentar que tant la sala del bar com la cuina tenen una sortida a la banda de la piscina/terrassa.



Distribució del bar del Local Social dels Omells de na Gaia



Vistes interior del bar del Local Social dels Omells de na Gaia

Ara doncs, per acabar d'assolir les condicions adequades, es proposa una sèrie d'actuacions necessàries que complementen les ja executades i que es centren, bàsicament, en:

- Substitució de les encavallades de la coberta, per garantir el confort i seguretat dels ocupants es suposa inexorable la substitució de les encavallades de formigó aluminós de l'estructura de coberta, acció que implica el desmuntatge de les teules (pel posterior aprofitament), i l'enderroc del taulell ceràmic i les corretges actuals. Les noves jàsseres també seran prefabricades de formigó per tal de complir amb la normativa contra incendis. Amb la renovació de la coberta s'incorporarà una capa d'aïllament de 10 cm per sota la teula per millorar l'estalvi energètic de la sala.

Encavallada del bar del Local Social

- Arranjament de la sala del local social on, a conseqüència de les obres de substitució de la coberta restaran malmesos els revestiments verticals i el paviment. En comptes de reparar-ne els desperfectes i tornar-les a pintar, s'aprofitarà l'ocasió per repicar la capa de guix de tot el parament i recuperar les parets "originals" de pedra vista i rejuntant-la amb morter de ciment o calç (a decidir en obra depenent de les preexistències). El paviment de la sala es substituirà, afegint un capa d'aïllament de 3 cm de XPS per sota, i el sòcol tècnic nou permetrà el pas d'instal·lacions. Nou aplacat de gres porcellànic en barra del bar. Revestiment de fibres de fusta amb resines extruït, (panell acústic) en la paret interior que divideix el cancell.

Vistes interiors de la sala del bar

- Pintat dels tancaments de buits de façana (finestres), es desmuntaran les fusteries per tornar-les a col·locar enrasades a la paret de pedra, moment que s'aprofitarà per canviar-los-hi el color mitjançant un procés de polit, desgreixat i pintat dels marcs d'alumini de la fusteria existent. S'hi vol donar un anoditzat fosc, per tal que encaixin millor amb la voluntat estètica del nucli, deixant enrere els marcs de color blanc.

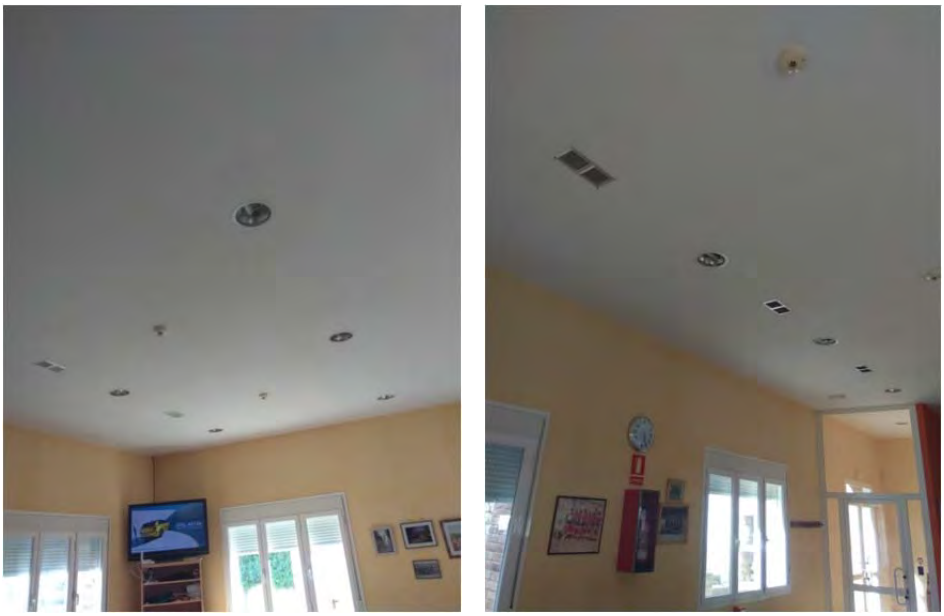
- Arranjament del banys, es fa necessària una remodelació integral, equipament sanitari inclòs, atès s'observen els bastiments de les portes reinflats en la part baixa per culpa d'humitats, així com el deteriorament propi de les rajoles en les parets i en les plaques del fals sostre. També es substituirà el paviment de forma anàloga a la resta del bar. Es pretén, amb aquesta actuació, retornar-los a l'ornat necessari com a instal·lació de pública concurrència.

Imatges del banys tant per homes com per dones on s'aprecia el desgast.

- Subministrament i instal·lació de un sistema de climatització fred-calor, compost per un sistema de climatització per conductes a partir d'una bomba de calor amb aerotèrmia i una unitat interior. (veure documentació annexa de la instal·lació de climatització)

Imatge de la situació de la unitat de climatització exterior.

- Subministrament i instal·lació de un sistema de ventilació mecànica amb recuperació de calor, que permetrà estalviar energia de climatització aprofitant la temperatura de l'aire expulsat a l'exterior. Model Mitsubishi Electric LGH-35 RVX, o similar, amb un caudal màxim d'aire de 350 m3/h, sempre que compleixi els mínims justificats en l'apartat de compliment del CTE. (veure documentació gràfica).
- Subministrament i col·locació de un nou fals sostre registrable fonoabsorvent, de 60x60 cm, algunes d'aquestes peces es substituiran per plaques LED que formaran el nou sistema d'il·luminació.



Cel ras actual del bar del Local Social.

- Instal·lació de sistema d'autoconsum de plaques fotovoltaiques, format per 7 plaques de 550 Wp, amb un total de 3,85 kWp instal·lats i una previsió aproximada de 6.500 kWh anual degut a la localització, orientació i inclinació de les plaques.

En l'apartat següent es desglossen les obres necessàries per dur a terme cadascun dels punt enumerats anteriorment. En l'apartat de pressupost es pot comprovar quantitativament que aquestes són econòmicament viables en cas d'aconseguir la subvenció prevista.

2.3.3. Actuacions generals a escometre

1. Prèviament es retirarà del local tot el mobiliari i altres elements que es vulguin conservar, per guardar-los temporalment dins la sala polivalent.
2. Retirada de les fusteries pel seu pintat amb acabat focs, o imitació a fusta i el seu posterior muntatge una vegada reformada la coberta.
3. Retirada de les teules àrabs per un aprofitament posterior, es renovaran les teules en posició de "canals" per garantir-ne l'estanquitat.
4. Demolició de la coberta començant pel taulell ceràmic, el ventall de cairats i el cel ras, deixant les encavallades pel final.
5. Retirada del cel ras de l'interior del local, el sistema de suport i les instal·lacions elèctriques que contingui.
6. Substitució de les encavallades de formigó armat (de 8,30 m de llum.) per jàsseres prefabricades de formigó, i la formació del perfil de coberta de peces ceràmiques de maó calat.
7. Col·locació de "les corretges" de bigues de formigó i el nou entrebigat de taulell ceràmic (forjat inclinat).
8. Col·locació d'aïllament tèrmic per sobre el taulell de coberta, sota teula.
9. Col·locació de les teules aràbigues amb aprofitament mínim del 30% de les teules retirades. Es col·locarà canal extern de recollida d'aigües pluvials amb els corresponents baixants a les cantonades.
10. Retirada del fals sostre dels banys
11. Desmuntatge dels sanitaris dels banys.
12. Demolició dels revestiments verticals del banys, prèvia retirada de les portes. També inclou la demolició de les partes divisòries dels inodors dels banys, tant d'homes com de dones.
13. Arrancada del paviment de la sala i els banys (entornpeus inclosos).
14. Repicat dels paraments interiors de bar per tal de recuperar la pedra vista, inclou el rejuntat posterior amb morter.
15. Nou enrajolat de les parets dels banys.
16. Col·locació en el bany de nou fals sostre enregistrable de plaques de fibres acústiques de 60x60cm.
17. Subministrament i col·locació del nou paviment amb aïllament. Tant en el bany com a la sala tindrà residència al lliscament de classe 2.
18. Col·locació de les noves peces sanitàries amb inodors de doble descàrrega.
19. Subministrament de les parets divisòries i portes dels inodors dels banys a partir de panells de resines fenòliques (inclou caragols i ferramentes per la seva fixació a les parets i el terra).
20. Instal·lació del nou sistema de climatització amb sistema d'aerotèrmia amb 1 unitat exteriors i 1 interior que distribueix l'aire climatitzat per conductes situats al fals sostre.
21. Col·locació del sistema de ventilació amb recuperació de calor.

22. Col·locació del nou fals sostre registrable en la sala a base de plaques de fibra de fusta fina, fonoabsorvents, de 60x60cm.
23. Reposició/substitució el sistema contra incendis
24. Col·locació de noves lluminàries a base de plaques LED de 60x60cm, de temperatura 3000-4000K (a decidir en obra) a la sala, i "Downlight" als banys, cancell i barra.
25. Acabat pintat amb pintura plàstica, color a determinar per la propietat.
26. Instal·lació de sistema elèctric d'autoconsum de 7 plaques solars fotovoltaiques de 550Wp.

Les superfícies afectades per les obres són les següents:

QUADRE DE SUPERFÍCIES

LAVABO DONES	8.20 m^2	MAGATZEM	4.50 m^2
LAVABO HOMES	5.95 m^2	PAS	1.60 m^2
INSTAL·LACIONS	3.20 m^2	CUINA	13.00 m^2
LAVABO ADAPTAT	3.45 m^2	VESTÍBUL	3.60 m^2
CANCELL	5.05 m^2		
SALA	96.50 m^2	TOTAL S. ÚTILS	159.70 m^2
BARRA	14.65 m^2	TOTAL S. CONTRU.	187.90 m^2

2.3.4. Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que l'edifici ofereixi prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/1999 d'ordenació de l'edificació.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda, *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, i de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria. Malgrat això, i atès l'existència de l'edifici i la impossibilitat d'actuar en algun dels seus elements, alguna d'aquestes normatives no li són d'aplicació. En l'apartat corresponent d'acompliment de la CTE es detalla cada normativa i si és o no d'aplicació.

2.3.5. Utilització

Segons el programa funcional o de necessitats definit pel promotor (Ajuntament de Omells de na Gaia), és l'arranjament del bar del Local Social per condicionar-lo com a **refugi climàtic**, la seva adequació permetrà oferir als veïns i veïnes un espai per resguardar-se de les onades de calor que es preveuen durant els estius, adreçada especialment, atès el grau d'envelliment del municipi, a persones vulnerables com la gent gran.

Indirectament tots el beneficiats seran tots els habitants del municipi que es poden veure incrementats amb els de la comarca veïna gràcies a la Xarxa de Refugis Climàtics (de les Garrigues) , iniciativa innovadora, que esta posant en funcionament el Consell Comarcal de les Garrigues.

Val a dir que al pertànyer l'edifici a la Xarxa de Refugis Climàtics de les Garrigues, l'ens gestor –Oficina de Transició Climàtica del Consell Comarcal de les Garrigues- pot aplicar solucions, com ara un bonus, o qualsevol altre sistema, per permetre l'ús de tots els equipaments de la comarca (i municipis contigus de l'Urgell) adherits a la Xarxa de Refugis Climàtics, de tal manera que qualsevol habitant de qualsevol municipi adherit pugui gaudir de qualsevol dels equipaments. Això crea un valor social afegit a l'objectiu de zona de temperatura de confort del refugi.

2.3.5.1. Criteris funcionals i compositius del projecte

Els criteris funcionals del projecte de reforma són la millora de l'espai del bar del Local Social dels Omells de na Gaia per tal que pugui esdevenir un refugi climàtic en els períodes de calor extrema que més sovint es repeteixen degut al canvi climàtic.

Els criteris compositius es centren en renovar les fusteries, que tindran un color fosc, en recuperar els paraments de pedra en l'interior de la sala del bar i també en la renovació dels banys que acusen el pas dels anys en els bastiments i portes susceptibles a la humitat. A més, com a punt específic de Refugi Climàtic, es dotarà al local amb un n sistema de climatització per aerotèrmia, així com amb la corresponent ventilació, avui inexistent.

2.3.5.2. Accessibilitat

L'accessibilitat del Local Social, actualment, compleix amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023), en la mesura del possible ateses les preexistències dels espais, el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

2.3.6. Descripció bàsica dels sistemes

2.3.6.1. Sistema estructural

L'estructura vertical de l'edifici consta principalment de murs de maçoneria de pedra unida amb morter, de 50 cm de gruix, i d'un pilar central de 45 x 45 cm que es pressuposa de maons ceràmics, ja que està enguixat i pintat.

L'estructura horitzontal de la coberta està formada per encavallades de formigó armat, amb traces d'aluminosis, als quals es recolzen uns cairats de fusta a mode de corretges, on aquestes suporten un taulell d'encadellat ceràmic.

En la reforma es substituiran les encavallades de formigó per unes jàsseres de formigó prefabricades i massisses, on també es recolzaran unes noves corretges a partir de biguetes pretesades de formigó prefabricat (forjat inclinat).

La present actuació no afectarà la fonamentació de l'edifici, ni al forjat de l'habitatge, ja que aquest s'ha vist reforçat amb bigues metàl·liques amb la recent reforma del mateix.

2.3.6.2. Sistema de compartimentació

Les compartimentacions actuals són paredons ceràmics de 10 cm de gruix, a partir de maons foradats (totxanes) units amb morter. Inclús la divisió dels inodors en els banys està realitzada amb aquest material, sense arribar al sostre.

En la reforma es preveu que les noves separacions dels inodors siguin de làmines de resina fenòlica, una solució més actual que permetrà guanyar una mica d'espai.

2.3.6.3. Sistema envoltant

La coberta actual és inclinada a tres aigües amb acabat de teules aràbigues sobre un taulell d'encadellat ceràmic, el qual es suportat per les corretges de fusta. Es refarà per complert la teulada, aprofitant les teules retirades, només, en la posició de tapa, les canals seran de peces noves per garantir-ne l'estanquitat.

Les façanes de l'edifici del bar del local social estan compostes per murs de maçoneria de pedra vista, rejuntada amb morter. Un cèrcol perimetral de formigó pintat exteriorment de color salmó dóna tot el tomb a l'edifici, a l'altura de la llinda de finestres i portes.

El ràfec de la coberta és a partir de maons ceràmics.

Les fusteries són d'alumini amb trencament de pont tèrmic, de color blanc amb vidres dobles. Es preu conservar aquestes fusteries atès donen unes bones prestacions, malgrat això, per tal d'integrar-les a l'entorn, es preveu pintar-les de color fosc (a concretitzar en obra).

2.3.6.4. Sistema d'acabats

El paviment existent en l'àmbit d'actuació es substituirà per un paviment de rajoles ceràmiques de gres porcellànic, dotades d'aïllament entre la solera i la rajola.

En els paraments verticals de la sala del bar i la barra es retirarà l'extradossat de plaques de guix laminat per tal de deixar el parament de pedra al descobert i millorar així l'acústica del local.

2.3.6.5. Sistema de condicionament ambiental

2.3.6.5.1. Subministrament d'aigua

L'edifici disposa de subministrament d'aigua potable freda i calenta que abasteix els banys, la cuina i el bar, no es preveu cap actuació en el subministrament d'aigua.

2.3.6.5.2. Subministrament elèctric i característiques de la xarxa de distribució

La instal·lació s'adapta al que estableix el "Reglament electrotècnic de baixa tensió" (REBT), aprovat per Reial decret 842/2002 i les seves instruccions tècniques complementàries, garantint la seguretat de les persones i dels béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. L'edifici existent disposa de subministrament elèctric i instal·lació elèctrica; la xarxa de distribució està formada per l'escomesa, el comptador, la instal·lació interior, la xarxa de posada a terra de la instal·lació i els elements metàl·lics necessaris.

Es realitzarà una nova desviació per abastir les noves instal·lacions tant de climatització com de ventilació, adequant-se la instal·lació i quadre elèctric a les noves necessitats.

2.4. Prestacions de l'edifici

Les prestacions de l'edifici s'estableixen per requisits bàsics, amb relació a les exigències bàsiques del CTE i de l'observança del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis. El compliment del CTE es pot garantir a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris.

2.5. Condicions administratives

2.5.1. Termini d'execució i garantia

El termini d'execució de les obres s'estima en quatre mesos des de la data d'adjudicació. El termini de garantia és de 12 mesos des de la recepció provisional.

Per les característiques de l'obra es preveu una mitjana de 5 treballadors en obra, amb una acumulació punta de 10 treballadors.

2.5.2. Contractació

La contractació de l'obra es realitzarà d'acord amb els procediments previstos a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, BOE 272 de 9 de novembre de 2017 (en endavant LCSP).

POSSIBILITAT DE L'OBRA DE DIVISIÓ EN LOTS

De conformitat amb les previsions de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública, la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, a l'apartat V de la part expositiva, assenyala que com a mesures específiques s'ha introduït una nova regulació de la divisió en lots dels contractes, invertint la regla general que s'utilitzava fins ara, de manera que la nova regulació exigeix que es justifiqui a l'expedient la no divisió del contracte en lots, per tal de facilitar l'accés a la contractació pública del major nombre d'empreses.

Respecte de l'Administració de la Generalitat i els ens locals de Catalunya i el seu respectiu sector públic, el Decret llei 3/2016, de 31 de maig, de mesures urgents en matèria de contractació pública, ja va establir l'obligatorietat de justificar a l'expedient la no divisió en lots, així com d'altres previsions.

L'article 99.3 de la LCSP diu que sempre que la naturalesa o l'objecte del contracte ho permetin, haurà de preveure's la realització independent de cada una de les parts mitjançant la divisió en lots, tot i que l'òrgan de contractació podrà no dividir en lots quan existeixin motius vàlids que hauran de justificar-se degudament a l'expedient.

El mateix article 99.3 de la LCSP exposa els motius vàlids per justificar a l'expedient la no divisió en lots de l'objecte del contracte:

- -Quan la divisió en lots comporta el risc de restringir injustificadament la competència;
- -I/o, quan aquesta dificulti la correcta execució de l'objecte del contracte des del punt de vista tècnic.

Aquests motius foren recollits i ampliats en la Directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic. Segons el mateixos s'estableixen com a criteris per la divisió en lots:

- Divisió territorial
- Divisió material

Al mateix temps estableix les possibles justificacions de la no divisió en lots dels contractes, que requereix previsió expressa en el plec de clàusules administratives o document que regeix la contractació i informe justificatiu.

Un dels criteris justificatius és el valor estimat del contracte. Quan aquest és igual o inferior a 500.000€ es pot justificar la no divisió en lots del contracte d'obres per raó de la quantia.

Un segon criteri és el de subcontractació. Quan aquesta representi un percentatge superior al 50% del valor estimat del contracte, la no divisió en lots és excepcional i cal que es justifiqui per raons tècniques.

El tercer criteri és de termini d'execució. La urgència en l'execució del contracte pot justificar la no divisió del contracte d'obres en lots, sempre i quan el termini d'execució de l'obra sigui igual o inferior a sis mesos.

El quart i darrer criteri correspon a raons tècniques, d'acord amb l'article 99.3.b) de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic. Així, doncs, quan la realització independent de les diverses prestacions compreses a l'objecte del contracte dificulti des d'un punt de vista tècnic la seva correcta execució o quan la naturalesa de l'objecte del contracte faci imprescindible coordinar l'execució de les diferents prestacions i, per tant, es considera que no és possible la correcta execució, si hi ha una pluralitat de contractistes. En cas que no es divideixi el contracte en lots en base a l'esmentat article 99.3.b), la justificació ha d'identificar i concretar les raons que comporten que hi hagi dificultats a l'hora de dividir en lots l'objecte del contracte, així com les conseqüències negatives que comporta dita divisió.

JUSTIFICACIÓ DE LA NO DE DIVISIÓ EN LOTS DE LA PRESENT OBRA

L'obra de millora i arranjament de d'edifici del Local Social dels Omells de na Gaia per condicionar-lo com a refugi climàtic té un valor estimat inferior als 500.000€ sense incloure l'IVA per tant, d'acord amb el criteri del valor es justifica la no divisió en lots.

Així mateix l'obra no engloba un conjunt d'actuacions elevat susceptibles de subcontractació. En tot cas aquestes tindrien un valor estimat inferior al 50% del total de l'obra.

Per altra part, el termini d'execució de la mateixa és de 4 mesos, inferior als 6 mesos assenyalat en el criteri de termini d'execució. La urgència en l'execució està justificada per ser l'únic local del poble per socialitzar amb els veïns.

En quant al criteri sobre raons tècniques aquestes venen justificades pel conjunt de les 3 anteriors i bàsicament per la dificultat de coordinació d'una pluralitat de contractistes en un lloc tan reduït, que incrementaria el risc en la seguretat.

Per tot l'anteriorment exposat, la tècnica redactora del projecte considera que NO procedeix la divisió en lots de l'esmentada obra.

2.5.3. Declaració d'obra i revisió de preus

El present projecte comprèn una obra completa i es pot posar en servei en la fase corresponent al final de l'execució de les obres. El promotor (Ajuntament dels Omells de na Gaia) disposa dels terrenys/immobles necessaris per l'execució de les obres.

Igualment compleix la normativa vigent aplicable per aquest tipus d'obra.

No s'adjunta fórmula de revisió de preus, donat que l'obra té un termini d'execució inferior a un any, des de la contractació.

2.5.4. Assaigs i control de qualitat

Per part de la Direcció Facultativa de l'obra es portarà el control de qualitat dels materials mitjançant l'execució dels assaigs i proves que es creguin oportunes, d'acord amb les condicions fixades en els Plecs i Normes aplicables amb un import del 1% del pressupost d'execució material, a compte del contractista, que d'acord amb un pla d'execució que, si la Direcció Tècnica considera convenient, es presentarà a l'inici de les obres. Aquests assaigs es poden substituir, si és el cas, pels certificats corresponents, sempre i quan s'accepti per la Direcció Facultativa de l'obra.

2.6. Pressupost

El pressupost d'execució material s'estima en **182.761,23 euros**. A l'apartat d'amidaments i pressupost es pot veure el detall de les partides d'obra. Una vegada aplicat el 19% de despeses generals i benefici industrial, així com l'IVA (21%) vigent, el pressupost de contracta és de **263.157,89 euros**, desglossat en 217.485,86euros de base i 45.672,03 euros corresponents al 21% d'IVA.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1. Treballs previs

Primerament es procedirà a retirar tots el mobiliari i equipaments de dins el local, i guardar aquests, temporalment a la sala d'espectacles o qualsevol lloc proper que la propietat consideri adient.

Seguidament es procedirà retirar el fals sostre de l'interior de la sala, retirant les instal·lacions d'il·luminació i contra incendis que hi estan ancorades. També s'arrancarà l'aplacat dels banys, les seves portes i bastiments malmesos per la humitat.

Finalment es procedirà a realitzar l'enderroc de la coberta, retirant les teules i aplegant-les per la seva posterior utilització, enderrocant el taulell d'encadellat ceràmic, i retirant els cairats... deixant pel final la substitució de les encavallades amb l'ajuda d'un camió grua. La resta de runa es carregarà de forma manual sobre camió o contenidor i es transportaran els residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.

3.2. Sustentació de l'edifici

No s'intervindrà en el sistema de sustentació de l'edifici ni es modifica de forma significativa la càrrega de l'edifici. Si en el decurs de l'obra s'observa alguna actuació necessària, no visible avui en dia s'haurà d'escometre sota les ordres de la Direcció Facultativa.

3.3. Sistema estructural

3.3.1. Fonamentació i contenció de terres

No s'intervindrà en la fonamentació del terreny ni en la contenció de terres.

3.3.2. Estructura

L'estructura en la part afectada pel present projecte consta de planta baixa amb una coberta a 3 aigües.

EC1: La coberta es suportada per dues jàsseres rectangulars de formigó pretensat de 40x50cm, sobre les quals es construirà la corresponent paret que conformarà els pendents i sobre la qual recolzarà el forjat de coberta (veure plànols d'estructura) format per biguetes de formigó autorresistents, revoltons ceràmics, capa de compressió de 4cm amb malla electrosoldada de 15x15x5mm.

En el costat curt de la coberta, extrem sud-oest, es col·locaran dues jàsseres a les diagonals i una de punta al mig per tal de suportar les corretges en aqueta part singular de la coberta.

EV1: L'estructura vertical són murs de maçoneria de pedra unida amb morter, de 50 cm de gruix, i d'un pilar central de 45 x 45 cm que es pressuposa de maons ceràmics, ja que està enguixat i pintat.

3.4. Sistema envoltant i d'acabats exteriors

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

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

3.4.1 Sòls amb contacte amb el terreny
3.4.2 Murs amb contacte amb el terreny

3.4.3 Façanes
3.4.4 Cobertes

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.

3.4.1. Sòls amb contacte amb el terreny

S'arrancarà el paviment de terratzo actual i la capa d'anivellament de morter per tal d'aïllar el sòl amb una capa de XPS amb una pavimentació de peces ceràmiques porcellàniques, adherides amb morter-cola, per tal de mantenir la cota superior del paviment actual.

Composició de baix cap a dalt	**Gruix** (cm)
Solera de formigó existent (no s'afecta)	-
Aïllament tèrmic de plaques de poliestirè extruït (XPS), de 3 cm de gruix amb una conductivitat tèrmica de 0,034 W/mºK	3
Capa d'anivellament de morter de ciment M-5	3
Paviment de rajola ceràmica porcellànica adherida amb morter-cola	1

3.4.2. Murs amb contacte amb el terreny

No s'actua en els murs en contacte amb el terreny.

3.4.3. Façanes

- ***Part cega de les façanes***

  No s'intervindrà en la façanes existents per la cara exterior, però sí es pretén, per motius compositius del projecte, recuperar la pedra vista a les parets que en la darrera reforma de la sala es van trasdossar amb plaques de guix laminat. Es preveu una millora en l'acústica del local.

  FA1: Façana de maçoneria de pedra (EV1), a doble cara. **Gruix total 45 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Mur de dos fulls de maçoneria de pedres naturals de peces carejades rebuts amb morter industrial de ciment M-5. (HS1→R1)	45

- ***Obertures de les façanes***

  La fusteria exteriors es conservarà, ja que són fruit d'una reforma recent i gaudeixen de bones prestacions tèrmiques (amb trencament de pont tèrmic i vidre amb càmera d'aire). Malgrat això, es preveu un tractament estètic per donar-los-hi una tonalitat fosca, ja que actualment són de color blanc (color incompatible amb les ordenances municipals actuals).

- ***Ponts tèrmics***

  En general, per al càlcul del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K) de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa CE3X per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

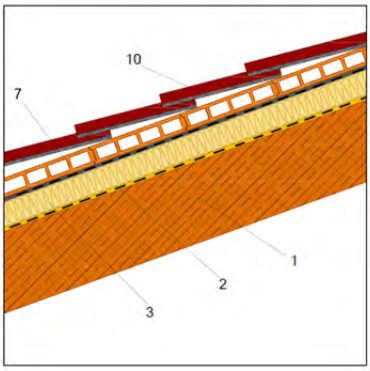
- ***Elements de protecció de les façanes***

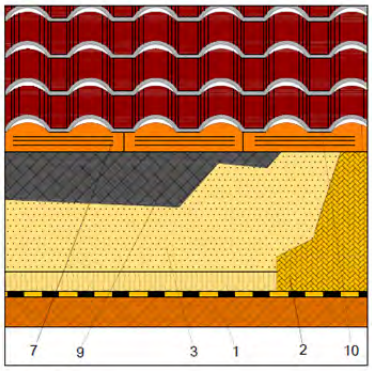
No existeixen elements de protecció en les façanes, ja que es tracta d'una planta baixa, sense risc a caigudes.

3.4.4. Cobertes

- ***Part massissa de la coberta***

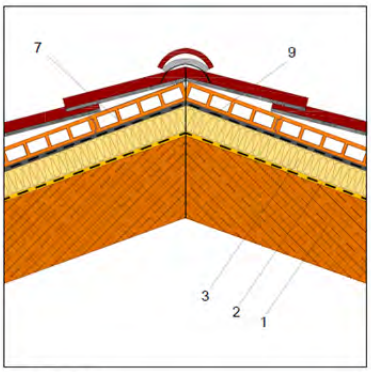
La coberta és inclinada amb un 30% de pendent a tres aigües, està suportada per bigues de formigó armat prefabricades i en el cas de la de l'extrem sud-oest, serà una biga prefabricada de formigó amb la inclinació a dues aigües feta in-situ a partir de peces ceràmiques, per tal de poder recolzar una estructura secundaria i formar les "diagonals" de la coberta. Els pendents s'aconseguiran per parets recolzades en aquestes jàsseres.



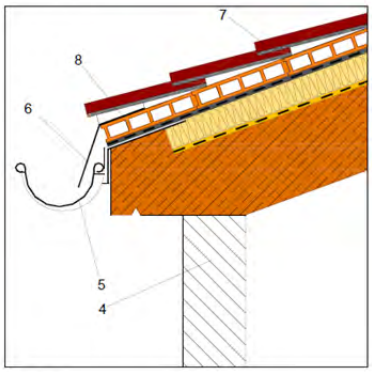


FALDÓN

1 - SOPORTE RESISTENTE (FORJADO O LOSA).
2 - BARRERA DE VAPOR.
3 - LANA MINERAL ISOVER.
4 - CERRAMIENTO DE OBRA.
5 - CANALÓN DE CHAPA CIRCULAR VISTO.
6 - GOTERÓN DE PESTAÑA EN TODA LA LÍNEA DEL ALERO.
7 - TABLERO SOPORTE CERÁMICO.
8 - LISTÓN HORMIGONADO PARA FIJAR EL SOPORTE DEL GOTERÓN.
9 - LÁMINA DE IMPERMEABILIZACIÓN.
10 - TEJAS CURVAS DE HORMIGÓN O CERÁMICA CON ENTALLADURA PARA SU RETENCIÓN.



CUMBRERA



ALERO

CO1: Coberta inclinada amb un 30% de pendent sobre forjat a base de biguetes de formigó prefabricat (bigues pretesades tipus T-18) i revoltó ceràmic, on es recolzen les teules aràbigues*. L'aïllament tèrmic serà a base de XPS de 10 cm per sota la teula ceràmica. També es col·locarà una capa impermeable amb les seves respectives membranes protectores. Gruix total 38cm.

Composició	**Gruix** (cm)
Aïllament tèrmic de poliestirè expandit (XPS) de 10 cm de gruix amb una conductivitat tèrmica de 0,029 W/mºK	10
Forjat inclinat de biguetes de formigó pretensades i revoltó ceràmic	22+4
Capa impermeable amb les respectives capes protectores.	0,05
Teula àrab (existent recuperada)	2

DB SI: Coberta, Resistència al foc: R30 ≥ R 30

DB HS 1: Inclinació 30% i sense càmera d'aire.

DB HE 1: U = 0'28 W/m2K ≤ 0'35 (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)

*Es preveu l'aprofitament de les teules de la coberta actual per ser utilitzades com a "tapes" on les "canals" seran noves.

3.5. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Per a les compartimentacions interiors verticals s'ha optat per la utilització panells fenòlics en la divisió dels banys i en els mateixos es renovaran els enrajolats interiors. La resta de divisions interiors es mantindran.

3.5.1. Compartimentació interior vertical

- ***Part cega de la compartimentació interior vertical***

CV1: (panells fenòlics del bany). Sistema de plaques de resina fenòlica, inclou les portes. Gruix total **1 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Panell de resina fenòlica	1

DB HR: No és d'aplicació, ja que al tractar-se de la divisió d'inodors en uns banys d'un edifici públic aquetes divisions no arriben ni al terra ni al sostre.

1: Roseta.
2: Perfil en U.
3: Guia superior de perfil.
4: Pinça de subjecció.

- ***Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)***

  Les portes es substitueixen per block de porta abatible d'una fulla llisa composta per ànima de tauler aglomerat de partícules i acabat rexapat amb xapa de fusta lacada blanca o faig vaporitzat.

3.5.2. Compartimentació interior horitzontal

Es tracta d'un edifici d'una sola planta, per tant aquest apartat no li és d'aplicació.

3.5.3. Escales i rampes

Es tracta d'un edifici en planta baixa, on l'accés des de la part sud-est s'ha de fer superant un esglaó situat a la llinda de la porta. Per l'accés de la part nord-oest, la cota exterior es troba enrasada a l'interior, fet pel que podem considerar l'equipament lliure de barreres arquitectòniques.

3.6. Sistema d'acabats

3.6.1. Paviments

Un cop retirat el paviment i sòcol de la sala del bar i els banys, s'enderrocarà la capa d'anivellament (3 cm) de la solera per tal de col·locar una capa d'aïllament amb planxes XPS de 3 cm damunt de làmina de polietilè de 800 galgues o similar. Per sobre l'aïllament es col·locarà una nova capa d'anivellament de 3 cm per rebre el nou paviment adherit amb morter-cola. El nou paviment, previst amb rajoles de gres porcellànic, restarà al mateix nivell que l'anterior.

Serà classe 2 al lliscament (45≥R≥35), apte per zones interiors humides atès és una zona immediata a l'entrada amb pendents inferiors al 6%. Cal remarcar que durant l'estiu l'equipament proporciona el servei de bar de la piscina, on fàcilment es pot humitejar el paviment.

3.6.2. Revestiments i aplacats

El cel ras registrable en la sala a base de plaques fonoabsorvents de llana de fusta fina (1mm) color "ecume" (blanc), de 60x60cm, amb perfilaria semivista, en color fosc (si és desig del promotor).

Perfileria semivista

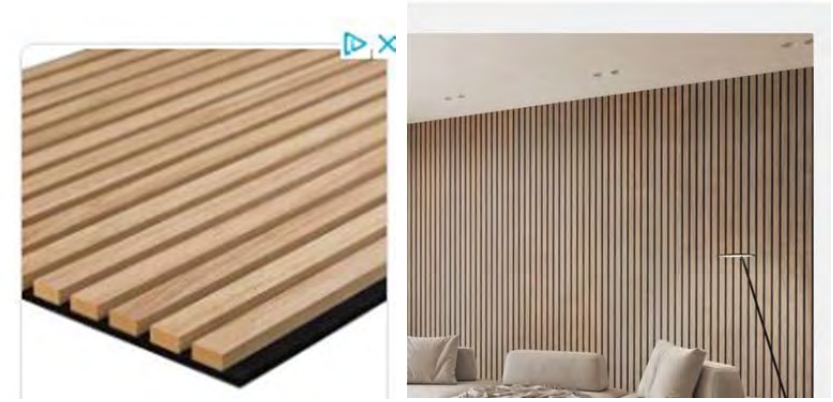
Placa 60x60x25mm (model Organic Twin o similar)

El fals sostre dels banys i cancell a base de plaques de fibres minerals amb acabat de vel acústic, de 60x60cm, amb perfilaria vista blanca.

El revestiments verticals actuals de cartró-guix de la sala es retiraran per deixar al descobert al pedra vista, llevat del situat darrera la barra que es conservarà, a l'igual que l'aplacat de fusta existent.

Totes les superfícies dels paraments interior en les que es conserva l'enguixat es regularitzaran, sanejant les esquerdes existents per, posteriorment, pintar els paraments amb pintura plàstica de color a decidir en obra.

En la paret del cancell i bany adaptat, en l'interior de la sala, es revestirà amb tauler modular acústic, tipus Walleu o similar, amb capa de filtre acústic i lames de fusta de tauler de fibra MDF com a rastrells troquelats.



3.7. Sistema de condicionament i instal·lacions

El local objecte de la reforma disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que el Refugi Climàtic estigui equipat amb les següents serveis i instal·lacions:

- Instal·lació de fontaneria (ACS a partir de termo elèctric (50L) situat al magatzem, no es preveu una demanda d'ACS prou significativa per a utilitzar sistemes més eficients). No es modifica la instal·lació actual
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat. S'adaptarà la instal·lació elèctrica a les noes necessitats i es substituirà l'enllumenat per lluminàries amb sistema LED.
- Infraestructures comunes de telecomunicacions, ICT, per als serveis de telefonia bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora i telecomunicacions de banda ampla o fibra, quan el nucli en disposi. Es mantindrà l'existent.
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials. No s'afecta l'evacuació d'aigües residuals i es reforça la d'aigües pluvials amb la col·locació de canals i baixants de recollida de les mateixes.
- Ventilació/extracció mecànica de l'aire viciat amb recuperador de calor. Es dota al local amb el corresponent sistema de ventilació.
- Instal·lació climatització per un conjunt Split Conductes Bomba de Calor Sèrie GRAN SKY AIR, marca DAIKIN o similar, model DA200A de 19kWf, 22,4 kWf, 7kWe 3/400V, amb refrigerant R-32.
- Instal·lacions de plaques fotovoltaiques d'autoconsum en la coberta.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació, la seva justificació es troba en la documentació annexa a la memòria.

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

A un espai residual del propi equipament, a la dreta de les escales que comuniquen amb el C/ del Jubilat, és on es preveu la situació de la unitat exterior del sistema de climatització, propera a les existent per l'habitatge situat en el pis superior del local. S'adequarà la jardinera existent, amb paviment i ocultació de les maquinàries.

En el fals sostre del cancell s'hi preveu la ubicació de l'aparell de recuperació de calor, amb obertures directament a façana.

A l'esquerra de l'accés nord, hi ha la sala de comptadors amb el quadre elèctric que s'adequarà a les noves necessitats.

La distribució interior horitzontal dels diferents serveis es farà pel fals sostre, així com els conductes de ventilació i climatització.

Amb la retirada del trasdossat de cartró-guix de la sala, la instal·lació elèctrica i de telecomunicacions aniran pel sòcols tècnics. La distribució vertical es farà embeguda als paraments verticals d'una manera neta i ordenada aportant un valor estètic.

3.7.1. Instal·lació de fontaneria

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

L'edifici ja disposa de subministrament d'aigua potable. Les obres de reforma del banys no provocaran la col·locació dels aparells sanitari en llocs diferents i, per tant, s'entén que la instal·lació no es veurà afectada..

Al tractar-se d'un edifici de pública concurrència, amb ús de cafeteria-restaurant només cal que les aixetes de les aigüeres de la cuina i de la barra disposin d'ACS, la resta d'aparells només tindran aigua freda. Malgrat això, es mantindran les existències.

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

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

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació 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 disposaran 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, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m
	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.	
Estalvi d'aigua	Les cisternes dels inodors disposaran de mecanismes d'estalvi d'aigua	

A priori es mantindrà el traçat, característiques i dimensionats existents.

El sistema de producció d'Aigua Calenta Sanitària es desenvolupa a l'apartat d'aquesta memòria 3.7.3 "Instal·lacions tèrmiques"

- ***Disseny i posada en obra***

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

Un cop a l'interior de la parcel·la es disposarà una clau de pas a la caixa del comptador exterior, i d'aquesta claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions (al menys en les possibles parts noves).

- ***Materials i equips***

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

En cas que s'hagi de substituir algun element; es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb Polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 10 atm. (PE AD PN 10 atm), la instal·lació a l'interior dels banys es farà en tubs de Polietilè reticulat (PEX). S'utilitzaran, en cas de ser necessàries, coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aigüeres i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

- ***Dimensionat***

La instal·lació de fontaneria es dimensionarà, en cas de ser necessària la seva modificació, de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

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

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

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

Aparells instal·lats	**Cabal instantani (l/s)**	**Nombre d'aparells**
rentamans	**0,10**	4
dutxa	**0,20**	-
banyera ≥ 1,40m	**0,30**	-
bidet	**0,10**	-
inodor cisterna	**0,10**	5
aigüera no domèstica	**0,30**	2
rentavaixelles industrial	**0,25**	1
rentadora	**0,20**	-
aixeta aïllada	**0,15**	-
abocador	**0,20**	-
aixeta ACS	**0,20**	-

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

Cabals de càlcul:

El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat. El cabal de recirculació d'ACS serà com a mínim el 10% del cabal simultani d'impulsió d'ACS de cada tram considerat.

3.7.2. Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües hauria de recollir de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics. En aquest cas, la coberta afectada per la reforma no disposa de canalització de les aigües pluvials, pel que podem deduir que l'edifici tampoc disposa de xarxa de pluvials.

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

No s'actua en la xarxa de sanejament d'aigües negres, no es preveu la modificació de la posició dels aparells sanitaris. En canvi si que es vol proporcionar una canalització per la recollida d'aigües pluvials que actualment cauen directament de la teulada al paviment exterior de l'equipament.

- ***Disseny i posada en obra***

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris de l'equipament. Les aigües pluvials són les de la coberta. Es preveu la formació de un canaló vist al perímetre de la nova coberta, ja que aquesta mantindrà la volumetria de la coberta actual, a 3 aigües.

Aquest canaló recollirà l'aigua en les dues cantonades, i des d'allí per la part exterior del mur, dos baixants abocaran l'aigua directament al paviment exterior de l'equipament des de poca altura.

Elements de la xarxa d'aigües residuals

No es modifiquen.

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

El canaló de ser de xapa contínua d'alumini color fosc, conformat d'una sola peça per cada direcció.

- ***Materials i equips***

Les canalitzacions de pluvials es faran amb xapa contínua d'alumini color fosc, tant la canalització com dels baixants.

- ***Dimensionat***

El dimensionat de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials es resolt el l'apartat 4.4.5.1 del compliment del CTE de la present memòria.

3.7.3. Instal·lacions tèrmiques

L'edifici disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències necessàries tècniques de benestar, higiene, eficiència energètica i seguretat mitjançant el compliment del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques, RITE (RD 1027/2007) i la seva modificació pel decret 178/2021 i el CTE DB bàsiques HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques i HE-4 "Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària" i el Decret d'Ecoeficiència.

Tenint en compte que la potència nominal tèrmica de l'edifici serà inferior als 70 kW tèrmics i superior als 5kW, no caldrà un projecte específic d'instal·lacions tèrmiques, però sí incorporar una memòria tècnica de les instal·lacions de calefacció i d'ACS un cop executades per l'empresa instal·ladora.

Veure annex de memòria tècnica de climatització i ventilació.

A continuació es descriuen els aspectes més importants de la instal·lació de climatització prevista d'inici:

- ***Climatització amb bomba de calor aerotèrmica***

El projecte preveu que el Refugi Climàtic disposi de instal·lacions tèrmiques de climatització bomba de calor aerotèrmica alimentada, en part, per les plaques fotovoltaiques situades a coberta

Les bombes de calor disposaran d'un valor de rendiment mitjà estacional SEER/SCOP 6,25/3,59 respectivament.

Degut a la poca demanda prevista d'ACS, es mantindrà el termo elèctric de 50L situat al magatzem per abastir les aigüeres de la cuina i de la barra del bar.

- ***Disseny i posada en obra***

S'ha escollit un sistema de climatització per conductes a partir d'una bomba de calor amb aerotèrmia i una unitat interior. L'admissió de l'aire a climatitzar es farà a través d'un caixó de cartró-guix situat al cancell i connectat a dins de la sala a una altura pròxima al terra. La unitat exteriors es situarà a la jardinera nord, a la dreta de les escales que comuniquen amb al carrer del Jubilat, a la vora des altres dues que ja estan instal·lades. Aquesta jardinera s'adequarà per tal d'acollir aquestes instal·lacions exteriors.

En general, els elements de la instal·lació de climatització susceptibles de transmetre sorolls o vibracions, com bombes de calor, bombes, unitats interiors i ventiladors, es dotaran amb elements que evitin la propagació d'aquestes, com silent-blocks, i en cas d'anar recolzats es dotaran de bancada antivibratòria sobre capa d'anivellació. Entre la bancada i la capa esmentada es col·locarà un gruix de material aïllant de goma, cautxú o similar.

- ***Materials i equips***

La producció de fred i de calor seran de les característiques següents:

Id	Marca i model	Consum fred/calor (kW)	Potència fred nominal (kW)	Potència calor nominal (kW)	SEER/SCOP
UE	DAIKIN DA200A GRAN SKY AIR	7	19	22,4	6,25/3,59

El gas refrigerant és R-32. La distribució del gas es realitzarà amb canonades de coure aïllades i quan van per l'exterior portaran un folre protector d'alumini.

- ***Dimensionat***

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

Temperatura seca estiu:	23 - 25	^{o}C
Humitat relativa estiu:	45 - 60	%
Temperatura seca hivern:	21 - 23	^{o}C
Humitat relativa hivern:	40 – 50	%

- ***Producció d'aigua calenta sanitària amb termo elèctric de 50L.***

Termo existent, no es modifica.

- ***Disseny, posada en obra, materials i equips***

No precedeix, es manté l'existent.

- ***Dimensionat***

No procedeix, tot i així a efectes justificació del HE-4 es considera un consum assimilable al de una cafeteria, on la demanda de ACS és de 1l/persona·dia, així dons resta exempt de complir amb un contribució d'energia renovable mínima del 60% de demanda energètica anual necessària per a la producció de l'ACS.

Les dades més significatives són les següents:

EDIFICI	CTE (DB HE-4)
Nombre d'usuaris (pers.) segons annex F	63
Demanda diària d'ACS a 60ºC (l/dia)	63 p x 1 l/p = 84 l/d

- ***Justificació del HE-4 "Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària"***

Les condicions establertes a l'apartat HE4 del CTE son d'aplicació a:

a) Edificis de nova construcció amb una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) superior a 100 l/d, calculada d'acord amb l'annex F.

b) Edificis existents amb una demanada d'aigua calenta sanitària (ACS) superior a 100 l/d, calculada d'acord amb l'annex F, en el que es reformi íntegrament, bé l'edifici en sí, o bé la instal·lació, o en el que es produeixi un canvi d'ús del mateix.

c) Ampliacions o intervencions, no cobertes en el punt anterior, en edificis existents amb una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/d, que suposin un increment superior al 50% de la demanda inicial.

d) Climatitzacions de: piscines cobertes noves, piscines cobertes existents en les que es renovi la instal·lació de generació tèrmica o piscines descobertes existents que passin a ser cobertes.

Dons en el cas que en ocupa **no és d'aplicació** aquesta apartat del CTE, ja que es tracta d'un edifici existent, on tot i renovar-se la demanda no supera els 100l/d. (63 l/d).

3.7.4. Sistema de ventilació (amb recuperador de calor)

La instal·lació de ventilació donarà servei a tot l'espai del refugi climàtic.

Es preveu una maquinària amb recuperació de calor amb un caudal superior a 1.440m3/h, segons els càlculs de la memòria d'instal·lacions adjunta al projecte.

- *Disseny i posada en obra*

S'ha dissenyat un sistema per conductes situats en el fals sostre de la sala, on la impulsió d'aire filtrat entra per un lateral i l'aire de l'interior és extret pel contrari. La maquinària, amb recuperador de calor, es situa

sobre el fals sostre del cancell i les sortides seran per façana, per tal d'evitar problemes d'estanqueïtat a la coberta.

- ***Materials i equips***

Equip recuperador de calor amb una alta eficiència energètica, superior al 81%, fet que garantitza un molt alt nivell d'estalvi energètic.

- ***Dimensionat***

El dimensionat de la xarxa es resolt en l'apartat 4.4.3 del compliment del CTE de la present memòria i també en l'annex d'instal·lacions de climatització i ventilació annexa al projecte.

3.7.5. Instal·lacions elèctriques

La instal·lació d'electricitat que donarà servei a tot l'edifici públic s'haurà d'augmentar per suportar les noves instal·lacions de climatització i ventilació fins a un total de 35.447 W, segons la memòria tècnica per l'adequació d'instal·lació de baixa tensió en casal-bar dels Omells de na Gaia adjunta en la documentació annexa.

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació.

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica, si cal), garantint la seguretat de les persones i dels béns, alhora assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d'Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

La instal·lació elèctrica es pressuposa composta per anell de coure nu de 35 mm^2 hostatjat al fons dels fonaments, i picots clavats si fa falta. Línies independents d'il·luminació, endolls, etc; instal·lació de superfície, protegida sota tub llis de PVC, mecanismes de qualitat normal, quadre de comandament i protecció amb interruptors magneto-tèrmics per a cada línia i interruptor diferencial. S'incorporarà una nova línia independent per subministrar electricitat als aparells de climatització.

Qualsevol endoll ha d'admetre una intensitat mínima de 10 A en circuit d'enllumenat, 16 A, en altres usos. Els commutadors col·locats a 80 cm de terra i els endolls a 30 cm, com a mínim. Es conservarà la ubicació dels endolls i demés mecanismes existent a mantenir.

Per altra banda, els nous endolls sobre les parets de pedra, que s'hauran de col·locar per sobre l'entornpeu i, per tant, no compliran amb la distància de 30cm del terra, hauran d'estar protegits, amb tapa incorporada al mecanisme.

- ***Disseny i posada en obra***

La instal·lació està formada per l'escomesa realitzada des del carrer del Jubilat, la Caixa General de Protecció (CGP) ubicada al límit de la parcel·la.

Soterrat fins a l'edifici a través de la derivació individual que conduirà a la zona de la cambra d'instal·lacions on s'ampliarà i adequarà el quadre existent.

- ***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.

- ***Dimensionat***

El dimensionat de la instal·lació es detalla en la memòria tècnica adjunta al annexos del projecte.

- ***Energia solar fotovoltaica (autoconsum)***

Segons la demanda elèctrica calculada a partir de al demanda de calefacció, refrigeració i ACS obtinguda amb el programa CE3X es preveu una instal·lació fotovoltaica amb una generació de 5826 kWh/any (segons la web de la comissió europea PHOTOVOLTAIC GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM), aquesta no disposarà de bateries per emmagatzemar l'energia, sinó que la que no es consumeixi s'abocarà a la xarxa.

La coberta refugi climàtic del local Social comptarà amb un sistema de plaques solars fotovoltaiques per a l'autoconsum, format per 7 plaques del tipus Tensite EM550-PH de 550WP, monocristal·lí, o equivalent, amb un inversor de potència del tipus Huawei inversor red Hibrid SUN 2000-4KTL L1 4kW, 230V o equivalent, amb els seus quadres elèctrics i connexions corresponents situades a la sala d'instal·lacions del mateix edifici.

Les plaques suportades per una estructura coplanar muntada sobre les teules ceràmiques (pendent del 30%) es situaran en la coberta a la vesant sud-est, i tindran una superfície total de 18,80 m2.

Es respectarà en obra el sistema calculat i en cas que es canviï, aquest serà de característiques equivalent al calculat, o bé es justificarà convenientment una millora en la eficiència energètica. L'instal·lador haurà d'aportar la corresponent memòria per la legalització de la instal·lació.

L'energia solar d'autoconsum, permetrà durant els dies de sol reduir el consum elèctric derivat del termo d'ACS, així com compensar el consum dels aparells de climatització i ventilació. Aquests sistemes estaran connectats a la xarxa de BT de l'edifici, ja que l'energia solar no te prevista la instal·lació de una bateria.

La instal·lació serà construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment i no es col·locaran elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

L'estructura de suport no transmetrà càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport seran els suficients i es distribuiran de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular seran accessibles, essent possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements i tindrà instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord

amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions seran estanques.

3.7.6. Instal·lacions d'il·luminació

L'edifici disposarà de les instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficients energèticament.

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", les del DB HE-3 "Condicions de les instal·lacions d'il·luminació", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència i les fixades pel Reglament d'ascensors.

- ***Disseny i posada en obra***

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

De forma general, es preveuen làmpades LED de 60x60cm encastades al fals sostres registrable per a la il·luminació de la sala i làmpades LED tipus "downlight" tant a la barra com als banys.

Les làmpades d'emergència també seran del tipus LED i tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.

En la documentació gràfica s'indica la ubicació de cada element d'il·luminació.

- ***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 l'adequat al lloc on s'ubiquen cadascuna.

3.7.7. Instal·lacions de Telecomunicacions

L'edifici del Refugi Climàtic disposarà dels serveis de:

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

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D. 346/2011. La ubicació dels elements no es modifica, conservat les instal·lacions existents.

3.7.8. Protecció contra incendi

El projecte garanteix el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegeix els ocupants de l'edifici dels riscs originats per un incendi, compleix amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic

DB SI, per a les exigències bàsiques en l'ús pública concurrència, concretament les zones d'ús públic en planta baixa. La descripció d'aquestes exigències es troba en el punt de Compliment del CTE.

L'edifici també dóna compliment a les Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012). I facilita la intervenció dels bombers i altres serveis de socors en cas de sinistre, que en tot cas depenen de les condicions de la via d'accés i demés espai públics d'interès municipal.

L'arranjament afecta a una part de l'edifici, tot així, està compartimentat en un únic sector d'incendi, que es correspon amb l'ús *cafeteria*. Té un recorregut d'evacuació vertical inferior a 15 m, per tant, la resistència al foc del elements ha de ser **R-60**.

L'ocupació per la sala del bar-restaurant del local social, condicionat com a refugi climàtic, s'assimila a l'ús de cafeteria en planta baixa, és a dir, la considerarem de 1,5m^2/persona. Per tant, al disposar d'uns 94,35m^2 a la sala del bar, considerarem que la ocupació és de 63 persones.

El local supera no supera els 100 ocupants, l'espai i disposa de més d'una sortida per planta. Tots els recorreguts d'evacuació compleixen amb les dimensions, sense superar els 25 metres de longitud horitzontal ni els 15m en vertical. Tant els passadissos com les portes tenen una amplada de pas lliure ≥ 0,80, i les portes batents no cal que obrin en el sentit de l'evacuació ja que la seva ocupació interior es preveu inferior a 50 persones en cada recorregut. El mecanisme d'obertura d'aquestes a de ser de barra conforme a UNE EN 1125, tant en "sortides d'emergència" com en "sortides" (normals). Òbviament les anteriors condicions relatives al mecanisme d'obertura no són aplicables a aquelles portes que manquen de l'esmentat mecanisme i obren lliurement.

No es necessària la instal·lació d'un control de fum d'incendi donat que la ocupació no excedeix de 1.000 persones, l'espai ja disposa, actualment, d'extintors portàtils d'eficàcia 21A-113B, col·locats de tal manera que no superen en cap cas 15 m des de qualsevol punt d'evacuació al mateix, o un altre extintor en el recorregut d'evacuació. Aquests extintors ja són existents en l'actualitat i es mantindran, havent-se de revisar i substituir per l'empresa encarregada del manteniment dels mateixos. També es mantindrà l'hidrant amb mànega situat a la paret divisòria amb el cancell, tot i que no és obligatori.

3.7.9. Instal·lació de sistema anti-intrusió

L'edifici disposa d'uns sistema anti-intrusió a partir d'un sistema d'alarma, indicat amb un distintiu a la façana nord-oest. Aquesta alarma existent es conservarà. Malgrat això, atès es pressuposa el cablejat existent per sobre el fals sostre, l'enderroc del mateix pot ocasionar desperfectes al sistema, amb la qual cosa es preveu la seva substitució o arranjament i adequació.

3.7.10. Sistemes de protecció contra el llamp

No es preveu la seva instal·lació tal com es justifica en l'apartat 4.3.8 "SUA-8 ACCIÓ DEL LLAMP, del Sistema d'acabats.

3.8. Materials constructius

El decret 21/2006, de 14 de febrer, que regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, d'acord amb l'article 6.2, en la construcció de l'edifici, almenys una família (productes destinats al mateix ús) de productes emprats en la construcció haurà de disposar d'un distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya, etiqueta ecològica de la Unió Europea, marca AENOR Medioambiente, o qualsevol altra etiqueta tipus I, d'acord amb la norma UNE-EN ISO 140.024/2001 tipus III, d'acord amb la norma UNE 150.025/2005 IN.

4. COMPLIMENT DEL CTE

RESUM DE L'ÀMBIT D'APLICACIÓ DELS DOCUMENTS BASICS DEL CODI TÈCNIC

ARTICLE 2: ÀMBIT D'APLICACIÓ

Punt 3. Igualment, el CTE s'aplicarà a las obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació que es realitzen en edificis existents, sempre i quan les esmentades obres siguin compatibles amb la naturalesa de la intervenció i, en el seu cas, amb el grau de protecció que puguin tenir els edificis afectats. La possible incompatibilitat d'aplicació haurà de justificar-se en el projecte i en el seu cas, compensar-se amb mesures alternatives que siguin tècnica i econòmicament viables.

4.1. DB-SE Seguretat estructural

Al tractar-se d'un obra de rehabilitació, en la que no s'afecta a la fonamentació, però sí l'estructura de l'edifici existent, l'hi és d'aplicació el DB-SE. Si en el decurs de l'obra s'observa alguna actuació necessària, no visible avui en dia, s'haurà d'escometre.

4.1.1. Prescripcions aplicables conjuntament amb DB-SE

El DB-SE constitueix la base per als Documents Bàsics següents i s'utilitzarà conjuntament amb ells:

	apartat		Procedeix	No procedeix
DB-SE	3.1.1	Seguretat estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Accions en l'edificació	☒	☐
B-SE-C	3.1.3.	Fonamentació	☐	☒
DB-SE-A	3.1.7.	Estructures de formigó	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructures de fàbrica	☒	☐
DB-SE-M	3.1.9.	Estructures de fusta	☐	☒

Hauran de tenir-se en compte les especificacions de la normativa següent:

	apartat		Procedeix	No procedeix
NCSE	3.1.4.	Norma de construcció sismo-resistent	☐	☒
CE-21	3.1.5.	Instrucció de formigó i acer estructurals	☒	☐
EFHE	3.1.6	Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats	☒	☐

4.2. DB-SI Seguretat en cas d'incendi

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB es el que s'estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE. Per tant en aquest projecte li serà d'aplicació.

Tipus de projecte i àmbit d'aplicació del document bàsic

Definició del tipus de projecte del que es tracta, així com el tipus d'obres previstes i l'abast de les mateixes.

Tipus de projecte ([1])	Tipus d'obres previstes ([2])	Abast de las obres ([3])
Projecte de rehabilitació	Reforma	Millora i arranjament del bar del Local Social

A les obres de reforma en que es mantingui l'ús, aquest DB ha d'aplicar-se als elements de l'edifici modificats per la reforma, sempre que allò suposi una major adequació a les condicions de seguretat establertes en aquest DB.

El projecte garanteix el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegeix els ocupants de l'edifici dels riscs originats per un incendi, compleix amb els paràmetres objectius i els procediments del Document bàsic DB SI, per a totes les exigències bàsiques.

L'edifici també dóna compliment a les Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012). I facilita la intervenció dels bombers i altres serveis de socors en cas de sinistre, que en tot cas depenen de les condicions de la via d'accés i demés espai públics d'interès municipal. Els forats en façanes, així com les amplades del vial d'accés, possibiliten la intervenció dels serveis d'extinció d'incendis.

4.2.1. SECCIÓ SI 1: Propagació interior

L'àmbit d'actuació correspon a un únic sector d'incendi, que es correspon amb l'ús de Publica Concurrència.

Segons la taula 1.1. de condicions de compartimentació del CTE, tractant-se d'un ús de Pública Concurrència amb superfície útil de 159,70m² en planta baixa, i atès la superfície, que juntament amb els 430 m^2 de la sala d'espectacles, no excedeix els 2.500 m^2, es pot considerar un únic sector d'incendi, el qual té dos recorreguts d'evacuació inferiors a 25 m en la mateixa planta, per tant la resistència al foc del elements ha de ser la de la següent taula, malgrat això aquesta no s'afecta:

Sector	Superfície construïda (m^2)		Ús previst	Resistència al foc de l'element	
	Norma	Projecte		Norma	Projecte
Bar del Local Social (àmbit d'actuació)	2.500	459,70	Pública Concurrència	EI-90	EI-240 (Murs) EI-90 (Sostre)

Reacció al foc d'elements constructius, decoratius i de mobiliari				
Els elements constructius han de complir les condicions de reacció al foc que s'estableix en a la taula 4.1.				
Situació de l'element	Revestiment			
	De sostres i parets		De terres	
	Norma	Projecte	Norma	Projecte
En tots els espais	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}

4.2.2. SECCIÓ SI 2: Propagació exterior

En aquesta Secció es limita la distancia mínima entre forats entre dos edificis, dos sectors d'incendi del mateix edifici, o entre una zona de risc especial alt i altres zones, o cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones. Per tant en el cas que ens ocupa no li es d'aplicació, es tracta d'un edifici aïllat, el quan només s'ha considerat un únic sector d'incendi.

4.2.3. SECCIÓ SI 3: Evacuació d'ocupants

Segons la taula 2.1, l'ocupació per a persones assegudes en bar, cafeteries, restaurants... és de 1,5 m^2/persona, per tant, ja que la sala del bar fa 96,50 m^2, es considera una ocupació de 65 persones.

Cal esmentar que l'edifici del Local Social Germanor dels Omells de na Gaia disposa, a més del bar, una sala d'espectacles vinculada a aquest, amb el qual comparteixen els banys. Tot així la Sala d'Espectacles disposa de les seves pròpies sortides d'emergència i sortir per dins al bar no es considerarà una opció.

Segons la taula 3.1. al tenir una ocupació menor a 100 persones, el recinte només hauria de disposar d'una sola sortida per planta. En realitat el bar disposa actualment de 2 recorreguts diferents d'evacuació. Tots els recorreguts d'evacuació compleixen amb les dimensions de la taula 4.1, sense superar els 25 metres de longitud horitzontal ni els 15 en vertical. Tant els passadissos com les portes tindran una amplada de pas lliure ≥ 0,80. Totes les sortides d'evacuació estaran degudament senyalitzades, amb les portes dels recorreguts d'evacuació amb llums d'emergència i rètols, seguint la normativa UNE 23034:1988.

No es necessària la instal·lació d'un control de fum d'incendi donat que la ocupació no excedeix de 1.000 persones.

4.2.4. SECCIÓ SI 4: Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis

Actualment l'espai del bar ja disposa de totes les instal·lacions contra incendis. Davant dels banys i a la sortida trobem dos extintors, d'eficàcia 21A-113B, davant de la barra hi ha un BIE (Boca d'Incendis Equipada) i un polsador d'alarma. Es reposaran al mateix lloc els sistemes contra incendi una vegada executada la reforma, també es restaurarà la seva senyalització d'acord amb la norma UNE 23033-1:2003, la norma UNE 23035-2:2003 i la norma UNE 23035-4:2003. El seu manteniment es realitzarà amb la norma UNE 23035-3:2003.

4.2.5. SECCIÓ SI 5: Intervenció dels bombers

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació inferior a 9 metres, no ha de complir aquesta exigència, tot i això es possibilita la intervenció dels serveis d'extinció d'incendis, en compliment amb les instruccions complementàries substitutives del Decret 241/1994 vigents a Catalunya.

4.2.6. SECCIÓ SI 6: Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc d'un element estructural (forjat, bigues), per a ús pública concurrència serà com a mínim R90, amb alçada d'evacuació descendent de menys de 15 m de longitud. Només s'actua en l'estructura de coberta. La seva resistència al foc serà, com a mínim R90.

ELEMENT ESTRUCTURAL DEL PROJECTE	RESISTÈNCIA REQUERIDA	RESISTÈNCIA SUPORTADA
Pilars de 45x45cm de fàbrica de maó massís de 5 cm enguixat per les 4 cares.	R90	R240
Murs de maçoneria de pedra de 50 cm de gruix, arrebossat i pintat, o en algun cas, vist.	R90	>R240
Sostre de biguetes de formigó i entrebigat ceràmic i jàsseres de formigó pretensat	R90	R90

4.3. DB-SUA Seguretat d'ús i accessibilitat

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB es el que s'estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE. Per tant en aquest projecte li seria d'aplicació.

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

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SUA amb les modificacions conforme al RD 732/2019, de 20 de desembre , i també al Decret 209/2023 pel qual s'aprova el nou "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

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

4.3.1. SUA-1 LLISCAMENT DELS TERRES

Segons les taules 1.1. i 1.2: el paviment del local, al ser una superfície plana amb un pendent inferior al 6%, seran de classe 1 com a mínim, tenint una resistència al lliscament (R_d) major a 15. El paviment dels banys seran de classe 2 amb un resistència al lliscament (R_d) entre 35 i 45.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

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

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

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

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

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

Malgrat això, atesa la condició exigida a les entrades de l'edifici es preveu un **paviment de CLASSE 2** en tot el local, tant la sala principal com els banys.

Zonas húmedas en entradas

La condición exigida a las entradas de los edificios tiene como objetivo proporcionar una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca en la que la suela del calzado pierda humedad de forma progresiva. Esto puede conseguirse:

- Mediante una zona en el interior del edificio que suponga un recorrido de al menos 6 m desde la entrada con un suelo menos deslizante, con las condiciones que se exigen para las zonas interiores húmedas.
- Mediante un elemento tipo felpudo capaz de absorber el agua del calzado, en cuyo caso la dimensión del elemento debe asegurar que, con el paso normal de una persona, ambos pies entran en contacto con el elemento, siendo preferible al menos dos contactos con cada pie. Para ello, se puede considerar que una dimensión de 2 m en el sentido de la marcha es suficiente para cubrir cualquier tipo de tránsito. Como solución alternativa, se puede reducir esta dimensión si el diseño de la entrada reduce la longitud del paso, como por ejemplo, cuando se entra a través de puertas giratorias o de puertas situadas en mitad de un felpudo.

A estos efectos, las zonas exteriores cubiertas (porches, soportales, marquesinas, etc.) no se pueden considerar como zona de transición dado que en ellas es difícil controlar la humedad del suelo y el efecto de secado del calzado.

En quant a la discontinuïtat en el paviment, aquest no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de més de 6mm, no hi haurà perforacions ni forats al terra, pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. No hi haurà cap tipus d'esglaó en cap dependència.

4.3.2. SUA-2 RISC D'IMPACTE O ATRAPAMENT

4.3.2.1. Impacte amb elements fixes

L'altura lliure de pas i dels elements fixes que sobresurtin de façana en zones de circulació serà, com a mínim de 2,20m i l'alçada lliure al llindar de la porta serà de 2m.

4.3.2.2. Impacte amb elements practicables

Les portes de pas es disposaran de manera que no envaeixin els passadissos de circulació.

4.3.3. SUA-3 RISC DE QUEDAR-SE TANCAT EN RECINTES - IMMOBILITZACIÓ

La il·luminació també es controlarà des de l'interior dels recintes, i la dels diferents espais de la sala del bar des d'un punt centralitzat a l'interior de la barra, conservant l'existent.

La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140N, com a màxim, excepte les de zones adaptades que seran de 25N com a molt.

4.3.4. SUA-4 RISC PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA

A les zones de circulació interiors serà de 100 lux i a les exteriors de 20 lux. El factor d'uniformitat mitja serà del 40% com a mínim. A la zona d'instal·lacions serà de 5 lux mínim.

Es disposarà d'enllumenat d'emergència, en cas de fallada de l'enllumenat normal, per tal que l'edifici pugui ser abandonat pels usuaris. Les lluminàries se situaran a més de 2m per sobre del nivell del terra, es disposaran sobre les portes de sortida dels recintes. La instal·lació serà fixa, proveïda de font d'energia pròpia i entrarà en funcionament de manera automàtica al produir-se una errada en l'alimentació de l'enllumenat normal. Acomplirà les condicions de servei durant almenys 1h.

4.3.5. SUA-5 SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ

Les condicions establertes en aquest apartat no són d'aplicació al present projecte ja que només són d'aplicació en llocs amb més de 3.000 persones.

4.3.6. SUA-6 RISC D'OFEGAMENT

Les condicions establertes en aquest apartat no són d'aplicació al present projecte ja que només són d'aplicació a les piscines d'ús col·lectiu. Tot i haver-hi una piscina en la parcel·la objecte de l'actuació, aquesta no es veu afectada per la reforma.

4.3.7. SUA-7 VEHICLES EN MOVIMENT

Les condicions establertes en aquest apartat no són d'aplicació al present projecte ja que només són d'aplicació en les zones d'ús aparcament així com vies de circulació de vehicles existents en els edificis.

4.3.8. SUA-8 ACCIÓ DEL LLAMP

Les condicions establertes en aquests apartat li son d'aplicació degut a que es tracta d'una reforma de coberta, i en aquesta part renovada s'haurà de determinar si és necessària la instal·lació d'un sistema de protecció contra els llamps. S'adjunta fitxa justificativa on queda palès la no necessitat de la instal·lació

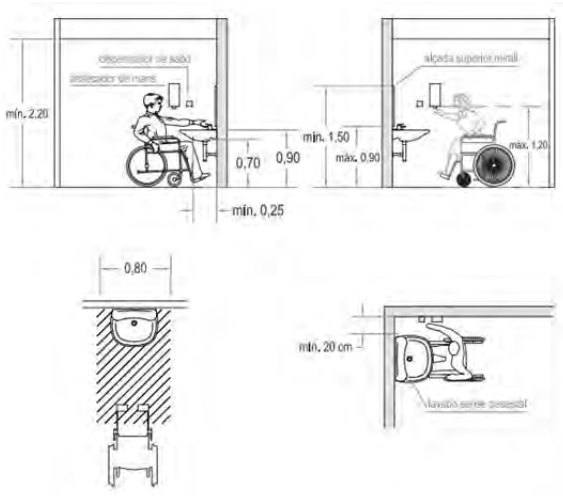
4.3.9. SUA-9 ACCESSIBILITAT

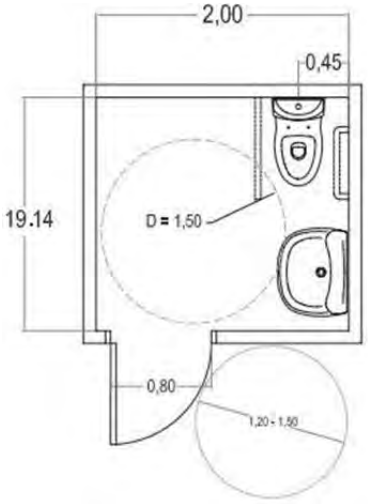
L'accessibilitat a l'àmbit d'actuació es garanteix, actualment per l'entrada de la banda del poble (nord-oest), el paviment exterior va pujant de forma subtil a mesura que voreja l'edifici en sentit horari, fins al nivell del paviment interior, es supera d'aquesta manera l'esglaó de la porta de la sortida a la piscina (sud-est).

En l'establiment ja es disposa d'un bany adaptat.

Els recorreguts accessibles seran degudament senyalitzats, així com el bany adaptat.

El bany accessible ha de complir les següents característiques:





4.4. DB-HS Salubritat

En les fitxes annexes es dóna compliment a totes les exigències bàsiques que es fixa en el document bàsic de Salubritat del Codi Tècnic de l'edificació.

El local satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat, 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.

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB és el que s'estableix en cada una de les seccions:

4.4.1. HS1 Protecció enfront a la humitat

En el cas que ens ocupa, es reformarà la coberta garantint-ne l'estanquitat. Les parets es repicaran per l'interior del local per arrancar el trasdossat de guix laminat i deixar vista la pedra natural. Per la part exterior de la façana no s'hi actuarà.

S'adjunta fitxa justificativa del HS1.

4.4.2. HS2 Recollida i evacuació de residus

Per edificis d'usos diferents al d'habitatge s'ha de fer un estudi específic amb els criteris de la secció. No es realitzen actuacions que modifiquin aquest apartat, per tant no procedeix.

4.4.3. HS3 Qualitat de l'aire interior

Per edificis d'usos diferents al d'habitatge, s'ha de fer un estudi específic amb els criteris de la secció del DB.

En el cas que ens ocupa, el projecte de millora incorpora un nou sistema de ventilació amb recuperador de calor, molt útil de cara a l'eficiència energètica del local, aprofitant la temperatura de l'aire extret per estalviar energia en climatització, tant a l'hivern com a l'estiu.

Tenint en compte el punt 1.1.4.2.2 del RITE, les categories de la qualitat del aire interior en funció de l'ús de l'edifici (IDA), pel bar del Local Social li correspon un IDA 3 (aire de qualitat mitja).

Ja que el local no es un espai dedicat a l'ocupació humana permanent es pot determinar el caudal mínim d'aire exterior de ventilació pel mètode indirecte de caudal d'aire per unitat de superfície. El qual tenint en compte la taula 1.4.2.4 al IDA 3 li correspon una ventilació de 0,55dm^3/(s·m2).

Categoría	dm^3/(s·m^2)
IDA 1	No aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Tenint en compte d ela superfície útil és de 159,70 m2, la ventilació necessària serà de 87,83 dm^3/s, és a dir, **316,2 m^3/h.**

Tenint en compte de que el volum del bar serà d'uns 500 m3 aproximadament, l'aire es renovarà a raó de 0,63 ren/h.

La filtració del aire exterior mínima indicada en la taula 1.4.2.5 del RITE, exposa que per una qualitat de l'aire exterior (ODA) de nivell 1, el qual correspon amb el nostre cas, (aire pur que s'embruta temporalment), amb un IDA 3 es necessari un filtre de categoria **F7**.

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

S'adjunta memòria tècnica en l'apartat d'annexes.

4.4.4. HS4 Subministrament d'aigua

No procedeix, ja que no es preveu la modificació ni afectació en el subministrament d'aigua de l'edifici.

4.4.5. HS5 Evacuació d'aigües

En aquest apartat es desenvolupa el dimensionat de la instal·lació d'evacuació d'aigües pluvials d'acord amb el CTE DB HS 5. Les canonades d'aigües residuals no s'afecten.

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.

4.4.5.1. Dimensionat aigües pluvials

S'instal·larà un sistema de desguàs de coberta amb canals de xapa d'alumini continus. Per dimensionar-los s'ha seguit l'apartat HS5 del DB, referit a l'evacuació d'aigües i els seus apèndixs corresponents.

Segons l'apèndix B del HS5, als Omells de na Gaia li correspon una "isoyeta" de 35, i es troba a la zona B. A partit de la taula B.1 obtenim una intensitat pluviomètrica de **80 mm/h**.

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Canalons: El diàmetre nominal del canaló s'obté de la taula 4.7 en funció de la pendent i la superfície que serveix; per un pendent del 0,5% i una superfície de coberta de 45 m2 el diàmetre nominal del canal seria de 125mm, però tenint en compte que la intensitat pluviomètrica és menor, aquest també pot ser menor aplicant-hi un factor de correcció, en aquest cas, de 0,8, obtenint com a resultat un diàmetre de canal de 100mm. Cal esmentar que si la secció del canal no és semicircular aquesta s'haurà d'augmentar un 10% més. En el projecte estan previstos canalons de xapa d'alumini contínua (sense unions) de secció rectangular de **125mm**.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

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

Baixants: El diàmetre corresponent a la superfície, en projecció horitzontal, servida per cada baixant d'aigües pluvials s'obté de la taula 4.8.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m²)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Tenint en compte que l'àrea de coberta afectada és de 128 m^2, que es redueixen a 103 m^2 en aplicar-hi el factor de correcció, i que hi ha previstos dues baixants, aquests hauran de ser més grans de 50 mm de diàmetre. En el projecte estan previstos de **80 mm** de diàmetre, també en xapa d'alumini.

4.4.5.2. Dimensionat aigües residuals

No procedeix ja que el projecte jo afecta al sanejament d'aigües residuals.

4.4.6. HS6 Protecció contra l'exposició al radó

El municipi dels Omells de na Gaia queda exclòs de l'apèndix B del DB HS-6, per tant no li és d'aplicació aquesta secció.

4.5. DB-HR Protecció enfront el soroll

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB és el que s'estableix amb caràcter general per al conjunt del CTE exceptuant-ne les obres de modificació o reforma en els edificis existents, per tant en aquest projecte no li és d'aplicació.

4.6. DBHE Estalvi d'energia

L'àmbit d'aplicació d'aquest DB es el que s'estableix en cada una de les seccions.

4.6.1. HE-0 Limitació del consum energètic

No li és d'aplicació ja que es tracta d'una intervenció en un edifici existent en que, tot i renovar les instal·lacions de generació tèrmica de climatització i la coberta, aquesta millora no afecta a més del 25% de l'envolupant tèrmica de l'edifici, entenent l'edifici com el conjunt de volumetries, incloent la sala d'espectacles i l'habitatge situat a sobre del local.

4.6.2. HE-1 Limitació de la demanda energètica

Li és d'aplicació ja que es tracta d'una reforma en un edifici existent. Es considerarà la zona del bar una unitat d'ús diferent a la sala d'espectacles. On les particions interiors limitaran la transferència tèrmica de calor entre les diferents unitats d'ús de l'edifici.

La transmitància de l'evolvent tèrmic està definida en la següent taula, i la població dels Omells de na Gaia es troba a la zona climàtica D3. S'adjunta informe generat amb el CE3X per justificar-ne el compliment.

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

4.6.3. HE2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

Les instal·lacions tèrmiques de les que disposen els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis (RITE), i en aquesta reforma li és d'aplicació ja que es substitueix el sistema de calefacció.

4.6.4. HE3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

Li és d'aplicació ja que es tracta d'una reforma parcial en un edifici existent amb la renovació d'una part de la instal·lació. Aquesta part renovada s'adequarà perquè compleixi els valors d'eficiència energètica límit en funció de la seva activitat. Per a l'Hostaleria i la restauració el Valor d'eficiència energètica de la instal·lació és 8,0 (VEEI). Igualment, tan les noves lluminàries a instal·lar com les lluminàries a substituir seran del tipus LED, amb menor demanda energètica. S'adjunta memòria tècnica en l'apartat d'annexes.

4.6.5. HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària

En tractar-se d'un edifici existent amb una demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) inferior a 100l/d, no li és d'aplicació aquesta secció del DB HE. Tanmateix, el sistema de l'ACS tampoc es modifica.

4.6.6. HE5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

Aquesta secció no li es d'aplicació ja que la zona d'actuació no supera els 1000 m^2 construïts. Malgrat això es preveu una instal·lació fotovoltaica per autoconsum.

4.7. Decret d'ecoeficiència

Aquest àmbit **no** li serà d'aplicació, ja que, tot i tractar-se d'una reforma d'entitat significativa, s'intervé en un local que forma part d'un edifici públic amb varis usos (ús afectat: pública concurrència). Ja que segons l'article 1.1. del decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, el decret no es d'aplicació en l'actuació que es duu a terme.

> *L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:*
> *De nova construcció.*
> *Els procedents de reconversió d'antiga edificació.*
> *Els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.*

Tanmateix les modificacions que s'han realitzat s'han fet des d'un punt de vista de millora de les condicions funcionals i també d'eficiència energètica de l'edifici.

4.8. Certificació energètica

La Certificació Energètica dels Edificis és una exigència derivada de la Directiva 2002/91/CE del Parlament Europeu i Consell de 16 de novembre. En el que es refereix a la Certificació Energètica, aquesta directiva es transposa parcialment a l'ordenament jurídic espanyol a través del Real Decreto 564/2017, de 5 d'abril, pel qual s'aprova el Procediment bàsic per la certificació energètica dels edificis.

Segons el seu àmbit d'aplicació, al tractar-se d'una reforma parcial d'un edifici i al tractar-se d'actuacions que milloren la eficiència energètica, no li és d'aplicació el compliment d'aquest decret. Malgrat això, en l'apartat d'annexes s'ha inclòs l'estudi del certificat energètic procedent de la rehabilitació.

5. FITXES TÈCNIQUES JUSTIFICATIVES DEL COMPLIMENT DEL CTE

5.1. Compliment DB-SI

A continuació s'adjunta la fitxa de la Generalitat de Catalunya, Departament d'Interior, Direcció General de prevenció, extinció d'incendis i salvaments. És tracta més aviat d'un resum amb les condicions que ha de reunir un edifici d'ús de pública concurrència per tal d'acomplir amb el CTE DB Seguretat en cas d'Incendi.

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

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

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

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

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

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

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (**h**) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	**Alçada d'evacuació de l'edifici (h)**			
	Plantes soterrani	**Plantes sobre rasant**		
		h ≤ 15m	**h ≤ 28**	**h > 28m**
Estructura general	R120 (R180 si **h** > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI$_2$ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G_k ≤ 1kN/m²) i els seus suports	▪ R- 30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb **h** < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

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

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

FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

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

EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">especial alt</td><td>Horitzontal (m)</td><td>>2,5</td><td>2,00</td><td>1,75</td><td>1,50</td><td>1,25</td><td>1,00</td><td>0,75</td><td>0,50</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Vertical (m)</td><td>0</td><td>1,00</td><td>1,50</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td><td>3,50</td><td>4,00</td><td>5,00</td></tr>
<tr><td>Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...</td><td colspan="10">• Reacció Broof (t1) quan ocupin mes del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'iluminació o ventilació.</td></tr>
<tr><td colspan="12">2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors</td></tr>
<tr><td>Sectors d'incendi</td><td colspan="11">• L'establiment respecte la resta de l'edifici.
• La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.)
• Zones d'usos subsidiaris:
o Residencial Habitatge (en tot cas)
o Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m²
o Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat)
• S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).
Excepcions:
• Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.
• Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120
• Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a traves de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici.
• Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols
• Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix.
• No existeixi en aquest espai cap zona habitable
• Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable.
• Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Requeriments a garantir en funció de:
– l'alçada d'evacuació de l'edifici (h)
– situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.</td><td colspan="11">Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Plantes soterrani</td><td colspan="10">Plantes sobre rasant</td></tr>
<tr><td colspan="3">h ≤ 15m</td><td colspan="3">15 < h ≤ 28m</td><td colspan="4">h > 28m</td></tr>
<tr><td>Elements separadors de sectors (1)</td><td>EI 120
(EI 180 si h > 28)</td><td colspan="3">EI 90</td><td colspan="3">EI 120</td><td colspan="4">EI 180</td></tr>
<tr><td>Sector de risc mínim (2)</td><td>no s'admet</td><td colspan="10">EI 120</td></tr>
<tr><td>Portes de pas entre sectors</td><td colspan="11">▪ EI_2 t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o be la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.</td></tr>
<tr><td>Caixa escènica</td><td colspan="11">▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors
▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²)
▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari)
▪ Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Elements d'evacuació protegits</td><td colspan="2">Escala protegida i especialment protegida</td><td colspan="9">Compartiment EI 120; portes EI_2 60-C5; tapes EI 60.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Vestíbul d'independència</td><td colspan="9">Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI_2 30-C5.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ventilació o control de fums</td><td colspan="9">- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta
- Per un sistema de pressió diferencial
- Per conductes</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Finestres o forats en façana</td><td colspan="9">Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:</td></tr>
<tr><td>α (º)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr>
<tr><td>Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.</td><td colspan="11">Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI_2 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures.
Obligat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.</td></tr>
</table>

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

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació		Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa *resistència al foc* exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la *resistència al foc* del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B_L-s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm^2.		
2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació				
LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	EI_2 45-C5	EI_2 30-C5 (les dues)	EI_2 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1
2.5. Reacció al foc dels materials				
MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres C_{FL}-s1		
		Parets i sostres B-s1, d0		
	En recorreguts normals	Terres E_{FL}		
		Parets i sostres C-s2, d0 Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990		
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres B_{FL}-s2		
		Parets i sostres B-s3, d0		
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: – Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: – Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003		
COMPONENTS ELÈCTRICS		Segons reglament específic		
3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)				
OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m^2	▪ zones per a espectadors dempeus	
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte	
		1 persona / 0,5 m^2	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir ▪ zones de públic en discoteques	
		1 persona / 1 m^2	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc. ▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.	
		1 persona / 1,2 m^2	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)	
		1 persona / 1,5 m^2	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells. ▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.	
		1 persona / 2 m^2	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió. ▪ zones de bany de piscines públiques.	
		1 persona / 3 m^2	▪ vestuaris de piscines públiques. ▪ lavabos de planta	
		1 persona / 4 m^2	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.	
		1 persona / 5 m^2	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.	

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

		1 persona / 10 m²	▪ zones d'us administratiu. ▪ zones de públic en terminals de transport. ▪ zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.
		1 persona / 40 m²	▪ arxius i magatzems
	Zones d'ocupació nul·la	▪ Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).	
ESPAI EXTERIOR SEGUR		▪ S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). ▪ A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. ▪ Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. ▪ Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.	
3.1. Elements d'evacuació			
PORTES PASSOS	Dimensionat	▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).	
	Característiques	▪ Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. ▪ Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte ▪ d'ocupació > 50. ▪ Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. ▪ Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes	
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	**Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.):** • Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. • En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m	
		Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): • Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). • Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). • Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82).	
		Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: • Pendent < 50% • Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. • Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)	
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: ▪ Capacitat: A ≥ P / 200 ▪ Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	Passadissos protegits: ▪ P ≤ 3 S + 200 A ▪ Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)
		▪ Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles:	

	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
Longitud rampa			
Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%

ESCALES	Tipologia	**No protegides**	**Protegides**	**Especialment protegides**
	Evacuació descendent	Per **h** ≤ 10 m	Per **h** ≤ 20 m	S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A_s	
		Amplada mínima segons nº de persones:	0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per **h** ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins **h** ≤ 6 m	S'admet en tot cas	
		A ≥ P / (160 – 10 **h**)	E ≤ 3 S + 160 A_s	

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

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	▪ Altura salvada ≤ 3.20 m. ▪ ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	▪ A un costat per alçada > 555 mm. ▪ Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. ▪ Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE		PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim
		ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480	
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT Per establiments integrats en edifici d'altre ús		▪ sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. ▪ Sortides d'emergència compatibles però accessibles per *vestíbul d'independència*.		
		Excepcions per establiments integrats en centres comercials ▪ de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència ▪ de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.		
Altura ascendent màxima		▪ 4m fins a sortida de planta ▪ 6m fins espai exterior segur Excepcions: ▪ Zones d'ocupació nul·la ▪ Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.		
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)		1 sortida		- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m
		Més d'una sortida		- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...)< 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida
		Més d'una sortida d'edifici		- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.
		Locals de risc especial		- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)
Desembarcament d'escales a planta baixa		- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins *sortida d'edifici* (no s'aplica en zona de risc mínim)		

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

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència		
Senyalització	- **SORTIDA**: En recintes > 50 m^2 - **SORTIDA D'EMERGÈNCIA**: totes - **RECORREGUTS**: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:20031:2003, UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'iluminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	
3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi		
Evacuació	- En edificis amb **h>10 m,** tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un **sector d'incendi alternatiu** mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una **zona de refugi** amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una **zona accessible** i una **sortida d'edifici**, una **zona de refugi** o un **sector d'incendi alternatiu** s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	
4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)		
4.1. Detecció i alarma		
Detecció d'incendi [3]	Per Sc>1000 m^2	
Alarma [4]	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.	
4.2. Mitjans d'extinció		
Hidrants exteriors [5]	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m^2 i 10000 m^2 . - 1 hidrant més per cada 10000 m^2 més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m^2 En recintes esportius per Sc > 5.000 m^2	
	Sempre hidrants per **h** descendent > 28 m o **h** ascendent > 6 m.	
Extintors	**Capacitat** 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial [6]
Columna seca	Per **h** > 24 m.	
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m^2 (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)	
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per **h** > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT	
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica	
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones	
Ascensor d'emergència [7]	Per **h** > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)	

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

Senyalització de mitjans manuals p.c.i. UNE 23-033-1	Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

(1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
(2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) Q≤40MJ/m² en el conjunt del sector i Q≤50 MJ/m² en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
(3) El sistema inclou detectors automàtics
(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
(5) L'hidrant en via pública ha d'estar a<100m de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
(6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) <15m en risc mig o baix; b) <10m en risc alt
(7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)

	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	------	100<V ≤200 m^3	V>200 m^3
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
Magatzem de residus	5<S ≤15 m²	15<S ≤30 m²	S>30 m²
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m²	En tot cas	-------	-------
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	20<S ≤100 m²	100<S ≤200 m²	S>200 m²
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-------	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-------	En tot cas	-------
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	P ≤400 kW	P>400 kW	-------
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	S ≤3 m²	S>3 m²	-------
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació > 300 °C	En tot cas	-------	-------
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació ≤300 °C - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	P ≤2520 kVA P ≤630 kVA	2520<P ≤4000 kVA 630<P ≤1000 kVA	P>4000 kVA P>1000 kVA
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-------	-------
Sala de grups electrògens	En tot cas	-------	-------

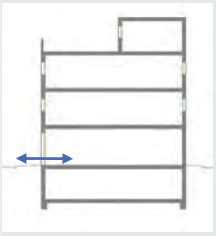
* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

5.2. Compliment DB-SUA

A continuació s'adjunta la fitxa de l'oficina consultora del COAC per tal de justificar el compliment dels paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de seguretat d'utilització i accessibilitat.

Codi d'accessibilitat — CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT EXTERIOR



Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext, elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** ☑
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ **Itinerari practicable** ☐
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor

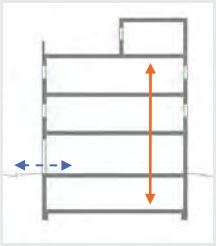
→ **Itinerari adaptat** ☐
* edificis amb habitatges adaptats

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT VERTICAL

Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:
- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** ☐
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat: ☐

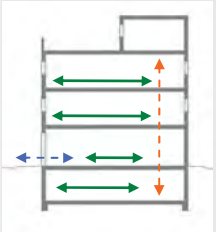
→ **Itinerari practicable:**
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40places

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐
* edificis > PB + 2PP
* edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés)
* plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2
* plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT HORITZONTAL

Mobilitat **en una mateixa planta**



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

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑
* elements adaptats → taula d'usos públics

Edificis o establiments d'ús privat:

→ **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑
* zones d'ús públic
* origen d'evacuació de les zones d'ús privat
* tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☐	PRACTICABLE ☐
PARÀMETRES GENERALS	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☐	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☐ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas ☐ - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☐ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☑ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☐ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☑ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☑ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran	- **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☐ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☐ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☐ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☐ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☐ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☐ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☐ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☐	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☐	PRACTICABLE ☐
RAMPES			
- Pendents	**- longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada **- transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada **- transversal:** ≤ 2%	**- longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada **- transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
- Trams:	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima.	- **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm	- **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

	ADAPTAT ☐	ACCESSIBLE (DB SUA) ☐	PRACTICABLE
ASCENSOR	**- Dimensions cabina** ☐ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** ☐ **- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes **- de la cabina:** són automàtiques **- del recinte:** són automàtiques **- amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	**- Paràmetres generals:** ☐ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Portes:** **- de la cabina:** són automàtiques **- del recinte:** podes ser automàtiques o manuals **- amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: **- Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** ☐ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Botoneres:** **- Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** ☐ **- Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** ☐ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) ☐		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐	
ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ☐ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	- Altura de pas	≥ 2,20 m ☐
	- Graons: ☐	- frontal F ≤ 0,16m - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	- Graons: ☐	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal , vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ☐ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans: ☐	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m.	- Replans:	- entre **trams d'una mateixa direcció**: ☐ amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: ☐	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m ☐ - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Ref. del projecte REf. Climàtic_Omells de na Gaia

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 =**0,008920	**Na =**0,004400
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 FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**Omells de na Gaia**	
	N_g impactes / any km² :	**4,00**	**4,00**
▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**2.230,00**	**m²**
▸ **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**	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 4,00 x 2.230,00 x 1,00 x 10^{-6} → **N_e = 0,008920 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**			**Estructura fusta i coberta:**		
	metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**		metàl·lica	**C_2 = 2,00**	
	formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**	✓	formigó	**C_2 = 2,50**	
	fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**		fusta	**C_2 = 3,00**	

▸ **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	
▸ **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \dfrac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \dfrac{5,5}{2,50 \times 1,00 \times 0,50 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,004400**

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**

$E \geq 1 - \dfrac{N_a}{N_e} = 1 - \dfrac{0,004400}{0,008920}$ → **E ≥ 0,51**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

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

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

5.3. Compliment DB-HS

A continuació s'adjunta la fitxa de l'oficina consultora del COAC per tal de justificar el compliment dels paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'Habitabilitat i de Salubritat.

Ref. del projecte: Ref. Climàtic_Omells de na Gaia

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 abril 2008

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat *(art.13.1 Part I CTE)*

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

MURS

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

TERRES

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

FAÇANES

Zona Pluviomètrica (5) Taula 5		II		III		IV	✓	V		**Grau d'impermeabilitat** (7)	2
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C										
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					
Classe d'entorn (6) Taula 6			E0		E1	✓				

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte:

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) [1]

Ventilació general [2] sistema: híbrid, o bé mecànic ✓

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C [3] del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims [4]			**Habitatge amb: 0 - 1 D**	**2 D**	**≥ 3 D**
Admissió d'aire des de l'espai exterior [5]	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat [6]	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció [6][7]

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables [5]

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable[8]:

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge [9]	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: [5][6]	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus

- Cal observar les condicions establertes pel RITE. ✓

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [10] ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Ref. del projecte: Ref. Climàtic_Omells de na Gaia

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 abril 2008

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

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

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

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

Ref. del projecte: Ref. Climàtic_Omells de na Gaia

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 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

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

5.4. Compliment DB-HE

A continuació s'adjunta la fitxa de l'oficina consultora del COAC per tal de justificar el compliment dels paràmetres del DB HE per donar compliment a les exigències de demanda energètica.

Referència de projecte: Ref. Climàtic_Omells de na Gaia

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ **Canvi d'ús diferent al d'habitatge:**	☐ Total de l'edifici ☐ Parcial
	☑ **Reforma** que renova:	☐ **> 25% envolupant** tèrmica final ☑ **≤ 25% envolupant** tèrmica final
	☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Pública concurrència	
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ☑ D ☐ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

☑ Transmitància tèrmica dels elements (**U**)

Es limitarà la transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció[(a)]:

Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K	Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

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

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

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

Es limitarà la permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant, en aquells elements que correspongui segons el tipus d'intervenció:

	Zona climàtica d'hivern				
Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m³/h·m²	☐ A	☐ B	☐ C	☑ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

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

☑ Limitació de descompensacions

Es limitarà la transmitància tèrmica (U) de les particions interiors de l'edifici, en l'àmbit de la intervenció [(a)], en funció de les unitats d'ús que delimitin:

		Zona climàtica d'hivern				
Transmitància tèrmica màxima, U_{lim} W/m²K		☐ A	☐ B	☐ C	☑ D	☐ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☐ Limitació de condensacions, si escau

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(a) En el cas de reformes, els valors límit transmitància tèrmica (U) només són d'aplicació als elements de l'envolupant tèrmica i/o particions interiors entre unitats d'ús o entre unitats d'ús i zones comunes:
- que se substitueixin, s'incorporin o es modifiquin substancialment.
- que vegin modificades les seves condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció i això suposi un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: Ref. Climàtic_ Omells de na Gaia

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- ☐ **Residencial privat**
- ☐ **Residencial públic**
- ☐ **Administratiu**
- ☐ **Comercial**
- ☐ **Docent**
- ☐ **Sanitari**
- ☑ **Pública concurrència**

Altres:
- ☐ Piscina climatitzada
- ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
- ☐ **Obra nova**
- ☑ **Edifici o local existent**
  - ☐ Ampliació
  - ☑ Reforma
  - ☐ Canvi d'ús

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (5)

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

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

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

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

Fonts d'energia previstes:

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

Centrals de producció de calor o fred:

- ☐ Refredadora
- ☐ Captadors solars
- ☐ Caldera
- ☑ Bomba de calor (12) Aerotèrmia amb contribució renovable (SCOPdhw >2,5 quan és eléctrica)
- ☐ Altres (13)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☑ **Individual** ☐ **Instal·lació solar tèrmica**

Nombre d'equips Calor: 1 Fred: 1

∑ Potència prevista Calor: 35,00 kW Fred: 35,00 kW

☐ **Centralitzada**

Potència Calor: kW Fred: kW

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

Calor: 35,00 kW Fred: 35,00 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)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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**."*	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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 ($SCOP_{dhw}$) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà 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:

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

(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.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

01. QUADRE DE PREUS DESCOMPOSATS
02. AMIDAMENTS I PRESSUPOST
03. RESUM DEL PRESSUPOST

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 01 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS						
RETMOB		ut	Retirada mobiliari i elements varis			
			Retirada i guardat en espi proper de mobiliari i elemenst existents en zona afectada per les obres i que s'hagi de reinstal·lar al final de les mateixes. Inclou, en cas que aquest material a mantenir no es pugui apartar, la correspo-			
A0121000	4,000	h	Oficial 1a	28,39	113,56	
P02	32,000	h	Manobre	24,65	788,80	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	113,60	8,52	
			Ma d`obra			902,36
			Altres			8,52
			TOTAL PARTIDA			910,88
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU-CENTS DEU EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS						
K215501A		m2	Desmuntatge,teulesm.man.,aplec p/aprofit.			
			Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica corba, col·locada amb morter a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a tres aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i recuperació del 50% del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·la- ció, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels aca-			
A0121000	0,153	h	Oficial 1a	28,39	4,34	
P02	0,707	h	Manobre	24,65	17,43	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	4,30	0,32	
			Ma d`obra			21,77
			Altres			0,32
			TOTAL PARTIDA			22,09
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS						
K2159011		m2	Enderroc,solera encad.ceràm.m.man.,càrrega manual			
			Enderroc de solera d'encadellat ceràmic en coberta inclinada a menys de 10m d'altura, amb mitjans manuals i càr-			
P02	0,170	h	Manobre	24,65	4,19	
A0121000	0,221	h	Oficial 1a	28,39	6,27	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	6,30	0,47	
			Ma d`obra			10,46
			Altres			0,47
			TOTAL PARTIDA			10,93
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS						
K2143341CAVLL		m3	Enderroc,bigues,cavall deform.arm.,mà+compress.càrg. camió grua			
			Enderroc/desmuntatge de bigues i biguetes de formigó armat, fusta o metàl·liques, incloent encavallades, a mà i			
A0125000	0,800	h	Oficial 1a soldador	28,39	22,71	
P02	2,500	h	Manobre	24,65	61,63	
A0150000	2,500	h	Manobre especialista	25,50	63,75	
C1101200	1,250	h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,58	20,73	
C200S000	0,800	h	Equip tall oxiacetilènic	7,59	6,07	
C150G800	0,200	h	Grua autopropulsada 12t	75,04	15,01	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	86,50	6,49	
			Ma d`obra			148,09
			Maquinaria			41,81
			Altres			6,49
			TOTAL PARTIDA			196,39
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT NORANTA-SIS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
DLP220		u	**Desmuntatge de fulla de porta interior.** Arrancada de full i bastiment de porta interior de fusteria de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.			
A013A000	0,345	h	Ajudant fuster	24,00	8,28	
A0140000	0,020	h	Manobre	24,65	0,49	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	8,80	0,66	
			Ma d`obra			8,77
			Altres			0,66
			TOTAL PARTIDA			9,43

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

K21A1011		u	**Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.** Desmuntatge de full i bastiment de finestra i/o balconera amb mitjans manuals per posterior restitució. Dimensions			
A012F000	2,850	h	Oficial 1a manyà	28,39	80,91	
A0140000	0,300	h	Manobre	24,65	7,40	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	88,30	6,62	
			Ma d`obra			88,31
			Altres			6,62
			TOTAL PARTIDA			94,93

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

DIC010		u	**Desmuntatge de radiador o panell mural** Desmuntatge de radiador, amb mitjans manuals, aixícom tots dels accessoris, circuits, suports de fixació, etc.			
A012G000	0,750	h	Oficial 1a de climatització	28,39	21,29	
A013G000	0,750	h	Ajudant de climatització	24,65	18,49	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	39,80	2,99	
			Ma d`obra			39,78
			Altres			2,99
			TOTAL PARTIDA			42,77

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

DSM010		u	**Desmuntatge d'aparell sanitari.** Desmuntatge de qualsevol aparell sanitari, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i l'obturació de les conduccions connectades a l'element a l'espera de les noves connexions.			
A012J000	0,514	h	Oficial 1a lampista	28,39	14,59	
A013J000	0,426	h	Ajudant lampista	24,65	10,50	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	25,10	1,88	
			Ma d`obra			25,09
			Altres			1,88
			TOTAL PARTIDA			26,97

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

DESBAR		m	**Desmuntatge sobrebarra de fusta** Desmuntatge d'element suspès per sobrebarra, per posterior reposició. S'inclou retirada de cablejat i aparells elec-			
A0140000	0,759	h	Manobre	24,65	18,71	
A013H000	0,268	h	Ajudant electricista	24,65	6,61	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	25,30	1,90	
			Ma d`obra			25,32
			Altres			1,90
			TOTAL PARTIDA			27,22

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
DRT020		m2	**Demolició de fals sostre de plaques de guix o escaiola**			
			Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats, així com la retirada de cablejat i instal·lacions suportades pel fals sostre.			
			El cablejat principals de les instal·lacions a mantenir, com TV, telefonia, sistema antiintrussió, etc, es deixarà apartat i protegit per la seva restauració posterior.			
A0140000	0,384	h	Manobre	24,65	9,47	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	9,50	0,71	
			Ma d`obra			9,47
			Altres			0,71
			TOTAL PARTIDA			10,18

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

DREXT		m2	**Demolició d'extradossat de plaques de guix laminat**			
			Demolició d'envà extradossat autoportant travat format per plaques de guix laminat, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus i/o de base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, així com la retirada d'ins-			
A0140000	0,280	h	Manobre	24,65	6,90	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	6,90	0,52	
			Ma d`obra			6,90
			Altres			0,52
			TOTAL PARTIDA			7,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

K2183501		m2	**Arrencada enrajolat,param.vert.,m.man.,càrrega manual**			
			Arrencada d'enrajolat, en parament vertical a menys de 4m, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre			
P02	0,504	h	Manobre	24,65	12,42	
			Ma d`obra			12,42
			TOTAL PARTIDA			12,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

K2161511		m2	**Enderroc envà ceràm.,g=10cm,m.man.,càrrega manual**			
			Enderroc d'envà de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o			
A0140000	0,390	h	Manobre	24,65	9,61	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	9,60	0,72	
			Ma d`obra			9,61
			Altres			0,72
			TOTAL PARTIDA			10,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

DFF021		m2	**Obertura de buit en paret de fàbrica revestida**			
			Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en full interior o de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment.			
P02	0,632	h	Manobre	24,65	15,58	
A0121000	0,080	h	Oficial 1a	28,39	2,27	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	2,30	0,17	
			Ma d`obra			17,85
			Altres			0,17
			TOTAL PARTIDA			18,02

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K2194421		m2	Arrencada pavim. ceràmic,m.man.,càrrega manual			
			Arrencada de paviment ceràmic o terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport.			
A0140000	0,400	h	Manobre	24,65	9,86	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	9,90	0,74	
			Ma d`obra			9,86
			Altres			0,74
			TOTAL PARTIDA			10,60

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

K2182301		m2	Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual			
			Repicat i sanejat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
A0140000	0,516	h	Manobre	24,65	12,72	
%NAAA00000150	0,075	%	Medios auxiliares i part prop. seguretat i salut	12,70	0,95	
			Ma d`obra			12,72
			Altres			0,95
			TOTAL PARTIDA			13,67

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

K2442060		m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials dins obra,camió transp.,			
			Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a abocador autoritzat, amb camió per a transport de 12 t a una distància entre 30 i 50km. Inclou canon d'abocament de runes. Inclou increment d'un 25%			
C1501800	0,150	h	Camió transp.12 t	37,36	5,60	
CANONRES	1,150	m3	Canon abocador per dipòsit de residus d'obra	12,37	14,23	
			Maquinaria			5,60
			Altres			14,23
			TOTAL PARTIDA			19,83

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DINOU EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

REPNETEND		m3	Repercussió per m2 neteja, reposició se serveis			
			Repercussió per superfície per obres auxiliars i petites ajudes, remats i preparació i neteja de superficies per rebre el nou acabat, en especial la part de portes i finestres. Reposició dels serveis afectats, inclòs arranjament de façanes i d'altres elements a mantenir,			
A0140000	0,390	h	Manobre	24,65	9,61	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	9,60	0,72	
			Ma d`obra			9,61
			Altres			0,72
			TOTAL PARTIDA			10,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DEU EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 PALETERIA I ESTRUCTURA						
EHV020		m3	**Cèrcol de formigó armat**			
			Cèrcol perimetral de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i confor-			
mo044	2,727	h	Oficial 1a encofrador	28,39	77,42	
mo091	2,727	h	Ajudant encofrador	24,65	67,22	
mo043	1,007	h	Oficial 1a ferraliista	28,39	28,59	
mo090	1,007	h	Ajudant ferrallista	24,65	24,82	
mo045	0,102	h	Oficial 1a estructurista	28,39	2,90	
mo092	0,402	h	Ajudant estructurista	24,65	9,91	
B065910C	1,050	m3	Formigó HA-25/B/20/XC2,>=250kg/m3 ciment	110,00	115,50	
B0A14200	0,945	kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,50	1,42	
mt08eva020	6,500	m2	Sistema d'encofrat recuperable per cèrcol de formigó armat	48,50	315,25	
mt07aco020c	20,000	u	Separador homologat per bigues	0,09	1,80	
mt07aco010c	105,000	kg	Ferralla eleboarda en taller amb barres d'acer corrigat B500S	1,80	189,00	
			Ma d`obra			210,86
			Materials			622,97
			TOTAL PARTIDA			833,83
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS						
EPV010		m	**Biga prefabricada de formigó armat 40x50**			
			Subministrament i col·locació de biga prefabricada de formigó armat, rectangular, de 40x50cm amb resistència al			
mo046	0,080	h	Oficial 1ª muntador d'estructura prefabricada de formigó.	28,39	2,27	
mo093	0,150	h	Ajudant muntador d'estructura prefabricada de formigó.	24,65	3,70	
mt07pha030aaa	1,050	m	Biga prefabricada formigó rectangular 40x50cm	165,00	173,25	
C150G800	0,100	h	Grua autopropulsada 12t	75,04	7,50	
TRANSMUNT	2,000	%	PP transport i muntatge	25,00	50,00	
			Ma d`obra			5,97
			Maquinaria			57,50
			Materials			173,25
			TOTAL PARTIDA			236,72
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS						
EPI010		m	**Biga prefabricada de formigó tipus VP22**			
			Subministrament i col·locació de biga prefabricada de formigó armat, tipus VP22 de Pujol o equivalent			
mo046	0,080	h	Oficial 1ª muntador d'estructura prefabricada de formigó.	28,39	2,27	
mo093	0,150	h	Ajudant muntador d'estructura prefabricada de formigó.	24,65	3,70	
BIGVP22	1,050	m	Biga prefabricada formigó VP22	6,84	7,18	
C150G800	0,100	h	Grua autopropulsada 12t	75,04	7,50	
TRANSMUNT	1,000	%	PP transport i muntatge	25,00	25,00	
			Ma d`obra			5,97
			Maquinaria			32,50
			Materials			7,18
			TOTAL PARTIDA			45,65
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K4425025		kg	**Acer S275JR,p/ancor.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.ta**				
			Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura, o mitjançant unions mecàniques, caragolat a l'encavallada de formgó armat.				
A0125000	0,150	h	Oficial 1a soldador		28,39	4,26	
A0135000	0,150	h	Ajudant soldador		24,65	3,70	
B44Z502A	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.		2,80	2,80	
C200P000	0,015	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica		3,19	0,05	
A%AUX00250	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		8,00	0,60	
					Ma d`obra		7,96
					Maquinaria		0,05
					Materials		2,80
					Altres		0,60
					TOTAL PARTIDA		11,41

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

K4435112		kg	**Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,antiox.,col.obra**				
			Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie				
A0125000	0,023	h	Oficial 1a soldador		28,39	0,65	
A0135000	0,013	h	Ajudant soldador		24,65	0,32	
B44Z5011	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,tallat mida+antiox.		2,80	2,80	
C200P000	0,300	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica		3,19	0,96	
A%AUX00250	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		1,00	0,08	
					Ma d`obra		0,97
					Maquinaria		0,96
					Materials		2,80
					Altres		0,08
					TOTAL PARTIDA		4,81

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

EHU024		m2	**Forjat unidireccional amb biguetes prefabricades**				
			Forjat unidireccional de formigó armat, inclinat, amb altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, cantell 26 = 22+4 cm, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba amb un volum total de formigó de 0,092 m³/m², i acer UNE-EN 10080 B 500 S en zona de reforç de negatius i connectors de biguetes i cèrcols, amb una quantia total de 2 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos, estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos; bigueta pretesada T-18; revoltó ceràmic, 60x25x22 cm; capa de compressió de 4 cm de gruix, amb armadura de repartiment formada per malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Inclús agent filmogen, per la cura de formigons i morters. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars ni les bigues.				
mo044	0,747	h	Oficial 1a encofrador		28,39	21,21	
mo091	0,747	h	Ajudant encofrador		24,65	18,41	
mo043	0,024	h	Oficial 1a ferraliista		28,39	0,68	
mo090	0,024	h	Ajudant ferrallista		24,65	0,59	
mo045	0,037	h	Oficial 1a estructurista		28,39	1,05	
mo092	0,146	h	Ajudant estructurista		24,65	3,60	
B0A31000	0,040	kg	Clau acer	x 1,90	8,75	0,67	
B0D31000	0,003	m3	Llata fusta pi	x 1,90	355,50	2,03	
B0D625A0	0,027	u	Puntal metàl.lic telescòpic h=3m,150usos	x 1,01	32,50	0,88	
B0D71130	0,011	m2	Tauler pi,g=22mm,10usos	x 1,10	45,50	0,55	
B0DZJ0K6	0,007	m2	Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos	x 1,04	102,00	0,74	
mt08dba010d	0,030	l	Agent desmotllant		1,80	0,05	
B4D93EC6	4,200	u	Cassetó p/sostre nerv.mort.ciment 60x20cm h=22cm	x 1,05	1,80	7,94	
mt07vau010a	1,500	m	Bigueta pretensada formigó armat		5,90	8,85	
B065910C	0,097	m3	Formigó HA-25/B/20/XC2,>=250kg/m3 ciment	x 1,05	110,00	11,20	
B0A14200	0,020	kg	Filferro recuit,D=1,3mm		1,50	0,03	
mt07ame010d	1,100	m2	Malla electrosoldad ME 20x20 D5-5B500T 6x2,20		2,52	2,77	
					Ma d`obra		45,54
					Materials		35,71
					TOTAL PARTIDA		81,25

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-UN EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
QTT210		m2	**Coberta inclinada de teules**				
			Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 30%. FORMACIÓ DE PENDENTS: taulell inclinat de formigó, amb una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 2 cm d'espessor i acabat arremolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè extrudit, segons UNE-EN 13164, de superfície grecada i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència tèrmica 2,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), amb fixació mecànica; COBERTURA: teules ceràmiques corbes, acabat amb engalba color vermell, 40,8x15x11,6 cm, rebudes amb morter de ciment, industrial, M-2,5. Inclús, resolució de punts singulars i peces				
mo020	1,535	h	Oficial 1ª construcció.		28,39	43,58	
mo113	1,894	h	Peó ordinari construcció.		24,65	46,69	
mo029	0,529	h	Oficial 1a aplicador impermeabilizant		28,39	15,02	
mo067	0,529	h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants		24,46	12,94	
mt16aaa020ig	2,500	u	Fixació mecànica plafons poliestiré extruit		0,23	0,58	
mt08aaa010a	0,027	m³	Aigua		1,50	0,04	
mt09mif010ca	0,038	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, c		51,01	1,94	
mt14iea020c	0,300	kg	Emulsió asfàltica aniònica		3,30	0,99	
mt14lba010c	1,100	m2	Làmina betum modificat 2,5mm gruix+armadura feltre		4,70	5,17	
mt16pxa020f	1,050	m2	Panell rígid poliestiré extruit 100mm gruix, grecat		20,99	22,04	
mt09mif010ba	0,113	t	morter industrial 2,5N/mm2		49,61	5,61	
mt13tac050a	34,433	u	Teula ceràmica corba 40,8x15x11,6cm		1,06	36,50	
mt13tac051a	0,490	u	Cavalló ceràmic per a teules corbes		11,24	5,51	
mt13tac055a	0,100	u	Teula ceràmica de ventilació		45,80	4,58	
mt13tac100	0,027	kg	Pigment per morter		6,00	0,16	
				Ma d`obra			118,23
				Materials			83,12
				TOTAL PARTIDA			201,35

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

FEF010		m2	**Mur de càrrega de fàbrica de maó ceràmic**				
			Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x5 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb juntsi horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs. El preu inclou el tall en pendent del mur per coberta inclinada i l'execució de l'element de recolzament de biguetes				
A0122000	0,731	h	Oficial 1a paleta			28,39	20,75
A0140000	1,094	h	Manobre			24,65	26,97
mt08aaa010a	0,006	m³	Aigua			1,50	0,01
mt04lpc010e	72,800	u	maó ceràmic calat (gero), per revestir 29x14x5cm			0,31	22,57
D070A4D1	0,015	m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ped	x 1,05		116,84	1,84
C1705600	0,005	h	Formigonera 165l			1,77	0,01
				Ma d`obra			48,14
				Maquinaria			0,03
				Materials			23,97
				Altres			0,00
				TOTAL PARTIDA			72,15

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-DOS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

PALAJU		m2	**Repercussió per ajudes, reforços i acabats**				
			Repercussió en superfície de coberta per ajudes i obres auxiliars, reforços i acabats en estructura i coberta, inclo-				
A0140000	0,350	h	Manobre			24,65	8,63
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat			8,60	0,65
				Ma d`obra			8,63
				Altres			0,65
				TOTAL PARTIDA			9,28

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K83B51EE		m2	Aplacat vert.ext.<=6m,p.calcària nacio.,recuperació				
			Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <=10 m, amb pedra calcària nacional (de la contrada), amb forats per a fixacions col.locada i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i rejuntada amb morter de calç. Gruix de la pedra sobre 25cm, col·locada amb junta, similant les parets de maçoneria exustents. Inclou la col·locació de bastides o altres mitjans de seguretat adequats i aprovats per la coordinació de seguretat.				
A0127000	1,600	h	Oficial 1a col.locador		28,39	45,42	
A0140000	1,600	h	Manobre		24,65	39,44	
B0G17A0D	1,000	m2	Pedra calcària nacio. recuperació	x 1,01	5,50	5,56	
B83Z1100	10,000	u	Ganxo acer inox.p/anc.aplac.		0,23	2,30	
B9CZ1000	0,270	kg	Beurada blanca	x 1,50	0,78	0,32	
D0701641	0,020	m3	Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	x 1,05	86,76	1,82	
D0701911	0,011	m3	Morter calç	x 1,05	117,24	1,35	
BAST	1,000	u	Recussió de lloguer, muntatge i desmuntatge de bastida		4,16	4,16	
A%AUX00300	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		84,90	6,37	
					Ma d`obra		85,84
					Maquinaria		0,04
					Materials		14,49
					Altres		6,38
					TOTAL PARTIDA		106,74

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT SIS EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

E6523A4B		m2	Trasd pl.guix lam,estruc.senzilla N,73/400(48),1xA(12,5)+MW-roca				
			Subministrament i col·locació de trassdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 83 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de densitat 26 a 35 kg/m3, amb un gruix de 60mm				
A0127000	0,380	h	Oficial 1a col.locador		28,39	10,79	
A0137000	0,130	h	Ajudant col.locador		24,65	3,20	
B0A44000	0,420	cu	Visos,p/guix lam.		0,01	0,00	
B0A4A400	0,120	cu	Visos,galvanitzats		0,01	0,00	
B0A61600	6,000	u	Tac niló D=6-8mm,+vis		0,15	0,90	
B0CC1310	2,000	m2	Placa guix lamin. A i gruix 12,5mm	x 1,03	3,93	8,10	
B6B11211	3,500	m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	x 1,05	1,49	5,48	
B6B12211	0,950	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	x 1,05	1,27	1,27	
B6BZ1A10	0,470	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina		0,29	0,14	
B7C9H500	1,000	m2	Placa semiríg.llana roca,26-35kg/m3,g=70mm	x 1,03	7,92	8,16	
B7J500ZZ	0,800	kg	Massilla p/junt cartró-guix		1,09	0,87	
B7JZ00E1	4,000	m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat		0,04	0,16	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		14,00	1,05	
					Ma d`obra		13,99
					Materials		25,08
					Altres		1,05
					TOTAL PARTIDA		40,12

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

ARRAJAR		ut	Adequació jardinera per instal. exteriors				
			Adequació de l'espai de la jardinera existent amb col·locació de paviment inferior sobre forjat sanitari o similar per				
					Sense descomposició		
					TOTAL PARTIDA		3.150,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES MIL CENT CINQUANTA EUROS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 03 PAVIMENTACIÓ I REVESTIMENTS							
PAVGRESS		m2	**Paviment rajola rectificada sobre capa anivellament i aïllament**				
			Paviment de rajola de gres porcelanic rectificades de forma quadrada o rectangular, antilliscant classe 2, col·locat adhesiu i amb grapes sobre capa fina, làmina separadora de polietilè de 144 g/m2, aïllament amb planxa de poliestirè extrudit (XPS) EPS i de 30 mm de gruix, i conductivitat tèrmica 0,034W/(mK) sobre capa d'anivellament d'uns 3 cm amb armadura pel control de la fissuració superficial en paviment o solera.				
K9DB122W	1,000	m2	Paviment interior gres porcel·lànic		44,34	44,34	
E7B21H0L	1,000	m2	Làmina separad.polietilè g=150µm,pes=144g/m2,col.n/adh.		1,61	1,61	
NAL050	1,000	m2	Aïllament sòls XPS		7,63	7,63	
RSB010	1,000	m2	Capa fina morter autoanivellamt de ciment		12,20	12,20	
					Ma d`obra		35,09
					Materials		28,06
					Altres		2,63
					TOTAL PARTIDA		65,78

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

RSD016		m	**Entornpeu cobrecables**				
			Subministrament i col·locació de sòcol o entorpeu tècnic per cobrimet de cablejat amb material U23X o similar, de 10cm d'altura, amb compartiments interiors per diferent tipus de cablejat, resistència als cops IK07, resistència a penetració de sòlid IP4X, no propagador de flama, aïllant. Inclou les cantoneres, cobrejuntes i tapes finals, així com				
A0127000	0,180	h	Oficial 1a col.locador		28,39	5,11	
A0137000	0,008	h	Ajudant col.locador		24,65	0,20	
mt18rpp050a	1,050	m	Entornpeu tècnic cobrecables		12,10	12,71	
PETCANT	0,200	UT	Petit material en cantoneres, cubrejuntes i demés		5,00	1,00	
ADAPMEC	0,250	u	Adaptador per mecanisme (endolls) universal		9,93	2,48	
B0711010	0,190	kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)	x 1,05	0,31	0,06	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		7,80	0,59	
					Ma d`obra		5,31
					Materials		16,25
					Altres		0,59
					TOTAL PARTIDA		22,15

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

K9U341AV		m	**Sòcol rajola gres pocel.,preu sup.,h=10cm,col.mort.adhe**				
			Subministrament i col·locació d'entornpeu ceràmic de gres porcellànic, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, 10x30 cm i 7 mm de gruix, rebut amb adhesiu de ciment millorat, C2 TE, amb lliscament reduït i temps obert				
A0127000	0,120	h	Oficial 1a col.locador		28,39	3,41	
A0137000	0,084	h	Ajudant col.locador		24,65	2,07	
B05A2103	0,067	kg	Beurada p/ceràmica,CG1(UNE-EN 13888),color	x 1,50	0,30	0,03	
B0711010	0,190	kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)	x 1,05	0,31	0,06	
B9U341A0	1,000	m	Entornpeu ceràmic de gres porcel·lànic 7,5cm	x 1,02	10,36	10,57	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		5,50	0,41	
					Ma d`obra		5,48
					Materials		10,66
					Altres		0,41
					TOTAL PARTIDA		16,55

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETZE EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K82C124V		m2	Enrajolat vert.int.<=3m,gres porcel.premsat polit,preu alt 26-45				
			Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat mat o natural, de 330x660x10 mm (o similar), gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411. SUPORT: vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant doble encolat amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC. El preu també inclou les peces especials i la resolució de punts singulars.				
A0127000	0,420	h	Oficial 1a col.locador		28,39	11,92	
P02	0,138	h	Manobre		24,65	3,40	
B05A2103	0,470	kg	Beurada p/ceràmica,CG1(UNE-EN 13888),color	x 1,50	0,30	0,21	
B0711010	4,760	kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)	x 1,05	0,31	1,55	
B0FH7162	1,000	m2	Rajola gres porcel.premsat polit,rect. ,preu alt	x 1,10	15,12	16,63	
A%AUX00400	0,040	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		11,90	0,48	
					Ma d`obra		15,32
					Materials		18,39
					Altres		0,48
					TOTAL PARTIDA		34,19

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS

RCG040		M2	Aplacat interior amb rajola de gres porcel·lànic				
			Subministrament i col·locació d'aplacat amb peça de gres porcellànic, de gran format, dimensions i color a decidir en obra, sobre superfície de suport de fàbrica o plaques de guix laminat en paraments interiors, mitjançant adhesiu de ciment normal, C1 gris, sense junt (separació entre 1,5 i 3 mm); inclou cantoneres.				
A0127000	0,420	h	Oficial 1a col.locador		28,39	11,92	
A0140000	0,138	h	Manobre		24,65	3,40	
B05A2103	0,470	kg	Beurada p/ceràmica,CG1(UNE-EN 13888),color		0,30	0,14	
B0711010	4,760	kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)		0,31	1,48	
mt12ker020bcm	1,000	m2	Peça gres porcel·lanic gran format		28,80	28,80	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		15,30	1,15	
					Ma d`obra		15,32
					Materials		30,42
					Altres		1,15
					TOTAL PARTIDA		46,89

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

MILSVC010		u	Cabina tauler fenòlic (porta i un lateral)				
			Cabina per a vestuari, de 900x1400 mm i 2000 mm d'altura, aproximadament, de tauler fenòlic HPL, de 13 mm d'espessor, color a escollir, Euroclasse B-s2, d0 de reacció al foc, sefons UNE-EN 13505-1; composta de: porta de 600x2000 mm i 1 lateral de 2000 mm d'altura; estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U per a fixació a la paret i ferramentes d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb moll, tirador amb condemna i indicador exterior de lliure i ocupat, i peus regulables en altura fins a 150 mm. Inclús ajustament de la fulla, fixació dels ferraments, anivellació i ajustament fi-				
A012M000	0,539	h	Oficial 1a muntador		28,39	15,30	
A013M000	0,539	h	Ajudant muntador		24,65	13,29	
mt45cvg010e	1,000	u	Cabina per vestuari amb tauler fenòlic amb porta i lateral		623,90	623,90	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		28,60	2,15	
					Ma d`obra		28,59
					Materials		623,90
					Altres		2,15
					TOTAL PARTIDA		654,64

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SVC010		u	**Cabina tauler fenòlic (porta)** Cabina per a vestuari, de 900x1400 mm i 2000 mm d'altura, aproximadament, de tauler fenòlic HPL, de 13 mm d'espessor, color a escollir, Euroclasse B-s2, d0 de reacció al foc, sefons UNE-EN 13505-1; composta de: porta de 600x2000 mm; estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U per a fixació a la paret i ferramentes d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb moll, tirador amb condemna i indicador exterior de lliure i ocupat, i peus regulables en altura fins a 150 mm. Inclús ajustament de la fulla, fixació dels ferraments, anivellació i ajustament final. Totalment muntada.				
A012M000	0,480	h	Oficial 1a muntador		28,39	13,63	
A013M000	0,480	h	Ajudant muntador		24,65	11,83	
mt45cvg010i	1,000	u	Cabina de tauler fenòlic amn una porta		341,05	341,05	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		25,50	1,91	
				Ma d`obra			25,46
				Materials			341,05
				Altres			1,91
				TOTAL PARTIDA			368,42

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

RDM030A		m2	**Revestiment amb panell acústic Walleu o similar, de 240x60** Revestiment modular acústic, tipus Walleu o similar, de dimensions 240x60x2,2cm, formats per material ecològic, amb capa de filtre acústic i lames de tauler de fibra MDF com a rastrells troquelats, amb superficie xapada color a decidir en obra (roure natural, nucli negre i filtre negre o bé gris alumini, nucli negre i filtre negre), tant per revestiment de sostres com de parets. Resistència al foc euroclasse B/s2/d0 amb absorció acústica. Inclou adaptació a				
A0127000	0,365	h	Oficial 1a col.locador		28,39	10,36	
A0137000	0,365	h	Ajudant col.locador		24,65	9,00	
B0A32000	0,150	kg	Clau acer galv.		1,42	0,21	
WALLEU240	1,440	ut	Panell acústic walleu 240x60x2,2cm		115,00	165,60	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		19,40	1,46	
				Ma d`obra			19,36
				Materials			165,81
				Altres			1,46
				TOTAL PARTIDA			186,63

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT VUITANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

RTM015		m2	**Fals sostre registrable de panell de llana de fusta** Fals sostre registrables suspès, situat a una altura menor de 4 m, Sistema D147.es "KNAUF", constituït per ESTRUCTURA: perfileria semivista T 24, amb sola de 24 mm d'amplària, d'acer galvanitzat, color negre mat, comprenent perfils primaris, secundaris i angulars d'acabat, suspesos de l'element suport amb varetes i penjants; PANELLS: panells acústics fonoabsorvents lleugers autoportantes de llana de fusta fina (1mm), compostos per mòduls de 600x600x25 mm, acabat color blanc (ecume) amb cantell esglaonat de 8 mm de resistència tèrmica 0,277 m2K/W, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 (B-s1, d0) i absorció acústica mínima de 0,65, amb reflexió a la llum major del 50%. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.				
A012M000	0,240	h	Oficial 1a muntador		28,39	6,81	
A013M000	0,240	h	Ajudant muntador		24,65	5,92	
B84ZD510	3,650	m	Estructura acer negre.semivista p/cel ras plac.600x600mm		1,61	5,88	
mt12psg210a	2,500	u	Penjat, barnilles, fixacions, connexions per fals sostre suspés		1,02	2,55	
mt16vkt010ha	1,000	m2	Panell acústic fonoabsorvent autoportant llana fusta 60x60x2.5	x 1,02	32,22	32,86	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		12,70	0,95	
				Ma d`obra			12,73
				Materials			41,29
				Altres			0,95
				TOTAL PARTIDA			54,97

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E8448105		m2	Cel ras regist.PGL amb acabat llis,600x600mm g=12,5mm, sistema d				
			Cel ras registrable de plaques de llana de roca amb acabat amb vel acústic, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils				
A012M000	0,332	h	Oficial 1a muntador		28,39	9,43	
A013M000	0,123	h	Ajudant muntador		24,65	3,03	
B8448200	1,000	m2	Placa llana roca,reg g=12,5mm acab.ACUS, 600x600 mm+vora		7,50	7,50	
B84ZD511	3,650	m	Estructura acer blanc.vista p/cel ras plac.600x600mm		1,65	6,02	
mt12psg210a	2,500	u	Penjat, barnilles, fixacions, connexions per fals sostre suspés		1,02	2,55	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		12,50	0,94	
					Ma d`obra		12,46
					Materials		16,07
					Altres		0,94
					TOTAL PARTIDA		29,47

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

K8651141		m2	Revestiment vert. tauler fib.fust.+res.sint.,dens.mitjana,g=25mm				
			Revestiment vertical amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques, amb acabat acústic, de densitat mitjana, de				
A0127000	0,360	h	Oficial 1a col.locador		28,39	10,22	
A0137000	0,360	h	Ajudant col.locador		24,65	8,87	
B0A32000	0,150	kg	Clau acer galv.		1,42	0,21	
B0CU50N0	1,000	m2	Tauler fib.fust.+res.sint.,dens.mitjana,g=25mm	x 1,35	12,06	16,28	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		19,10	1,43	
					Ma d`obra		19,09
					Materials		16,49
					Altres		1,43
					TOTAL PARTIDA		37,01

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb UN CÈNTIMS

REP		m2	Rejuntat de paret de pedra				
			Neteja, obertura de juntes i nou rejuntat de paret de pedra amb col·locació de pedres als buits existents i repàs d'esquerdes amb morter de reparació de calç de molt alta resistència mecànica i retracció compensada amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm².				
A0122000	0,841	h	Oficial 1a paleta		28,39	23,88	
P02	0,962	h	Manobre		24,65	23,71	
mt28mrp010p	2,120	kg	Morter reparador reforçat amb fibres.		0,74	1,57	
mq08lch030	0,212	h	Equip de doll d'aire a pressió.		2,85	0,60	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		23,90	1,79	
					Ma d`obra		47,59
					Maquinaria		0,60
					Materials		1,57
					Altres		1,79
					TOTAL PARTIDA		51,55

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E898J2A0		m2	Pintat vert. o horitz.guix,plàstica llis,1segelladora+2acabat				
			Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical/horitzontal,. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars, així com preparació i sanejament del suport				
A012D000	0,103	h	Oficial 1a pintor		28,38	2,92	
A013D000	0,086	h	Ajudant pintor		24,65	2,12	
B89ZPD00	0,390	kg	Pintura plàstica,p/int.+imprimacio	x 1,02	8,76	3,48	
B8ZA1000	0,150	kg	Segelladora+imprimació acrílica	x 1,02	6,25	0,96	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		5,00	0,38	
					Ma d`obra		5,04
					Materials		4,44
					Altres		0,38
					TOTAL PARTIDA		9,86

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

RMB015		m2	Vernís sintètic per a fusta				
			Aplicació manual de dues mans de vernís sintètic, a porus tancat, acabat brillant, inodor, color a escollir, aplicat amb brotxa, corró o pistola, sense diluir, (rendiment: 0,074 l/m² cada mà); (), sobre superfície de revestiment mural de fusta, en interiors. Inclús líquid protector incolor per a tractament preventiu contra insectes xilòfags, arnes i fongs de podriment. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs,				
A012D000	0,300	h	Oficial 1a pintor		28,38	8,51	
A013D000	0,060	h	Ajudant pintor		24,65	1,48	
mt27bsj040d	0,148	l	Vernís sintètic color		16,02	2,37	
mt27prj020a	0,220	l	Líquid protector incolor contra xilòfags		18,98	4,18	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		10,00	0,75	
					Ma d`obra		9,99
					Materials		6,55
					Altres		0,75
					TOTAL PARTIDA		17,29

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

REVAJU		PA	Petits treballs i ajudes en revestiments				
			Repercusió per superfície de petites ajudes i actuacions auxiliars per acabats, entre d'altres adequació dels escopidors de les finestres i l'anivellat de la paret de pedra en els indrets d'aquestes. Inclou material necessari (cantone-				
A0121000	0,126	h	Oficial 1a		28,39	3,58	
A0140000	0,120	h	Manobre		24,65	2,96	
A013D000	0,186	h	Ajudant pintor		24,65	4,58	
A%AUX00250	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		11,10	0,83	
					Ma d`obra		11,12
					Altres		0,83
					TOTAL PARTIDA		11,95

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 04 EQUIPAMENTS I SANITARIS						
IFI010		U	**Adaptació instal·lació interior per a blocs de banys**			
			Adaptació d'instal·lació interior de fontaneria i sanejament per blocs de banys en local de pública concurrència amb dotació per: 1 bany amb 2 inodors i 2 rentamans, un bany amb 2 inodors, 2 urinaris i un rentamans i un bany amb 1 inodor i 1 rentamans, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta les derivacions general de l'edifici o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació parti-			
A012J000	5,401	h	Oficial 1a lampista	28,39	153,33	
A013J000	5,401	h	Ajudant lampista	24,65	133,13	
mt37tpu400a	13,400	u	Material auxiliar muntatge i subjecció canonades	0,15	2,01	
mt37tpu010ag	13,400	m	Tub polietilé reticulat +accessoris i peces especials	4,10	54,94	
mt37avu022b	3,000	u	Vàlvula esfera de llautó de 20mm	28,30	84,90	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	286,50	21,49	
			Ma d`obra			286,46
			Materials			141,85
			Altres			21,49
			TOTAL PARTIDA			449,80
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS						
SAI005		u	**Wàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària.**			
			Subministrament i col·locació d'inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, gamma bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació. Inclús aixeta			
A012J000	1,798	h	Oficial 1a lampista	28,39	51,05	
mt30ips010a	1,000	u	Innodor de porcellana sanitaria, tanc baix.	226,65	226,65	
mt30lla020	1,000	u	Aixeta de regulació de 1/2" per a vàter.	23,20	23,20	
mt38tew010a	1,000	u	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	8,00	8,00	
URINARI	0,012	u	Cartutx de 300ml de silicona àcida monocomponent	7,50	0,09	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	51,10	3,83	
			Ma d`obra			51,05
			Materials			257,94
			Altres			3,83
			TOTAL PARTIDA			312,82
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS DOTZE EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS						
SPI005		u	**Wàter amb dipòsit baix, adaptat**			
			Subministrament i col·locació de conjunt d'inodor per a mobilitat reduïda, model The Gap Squaere de ROCA o similar, amb tanc baix, tapa i seient. Tassa amb tecnologia Rimless, de sortida dual, adossada a la paret amb joc de fixació i colze d'evaquació. Tanc complet amb joc de mecanismes de doble descàrrega de 4,5/3 litres, amb alimentació lateral o inferior. Porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 365x650x830 mm. Tapa i seient			
A012J000	1,798	h	Oficial 1a lampista	28,39	51,05	
A013J000	0,340	h	Ajudant lampista	24,65	8,38	
THEGAP	1,000	u	Conjunt inodor The Gap Square	467,42	467,42	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	59,40	4,46	
			Ma d`obra			59,43
			Materials			467,42
			Altres			4,46
			TOTAL PARTIDA			531,31
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
KJ13B813MIN		u	Lavabo mural porcell.,adaptat Subministrament i col·locació de lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, sèrie Access de ROCA o similar, de 640x550x165 mm o similar, adapatat per a persones amb mobilitat reduïda, amb aixeta monocomandament apte per persones amb mobilitat reduïda, i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat, i desguàs amb sifó botella d'ABS, acabat brillant imitació crom. Inclús silicona per a segellat de junts. Inclus mirall bàsic			
A012J000	1,319	h	Oficial 1a lampista	28,39	37,45	
B7J50010	0,012	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	7,50	0,09	
BJ13B813	1,000	u	Conj. lavabo mural porcell.75-100cm,blanc,	245,63	245,63	
mt31gma020bac	1,000	u	Aixeta monocomandament per lavabo adapatda	121,21	121,21	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	37,50	2,81	
			Ma d`obra			37,45
			Materials			366,93
			Altres			2,81
			TOTAL PARTIDA			407,19

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS SET EUROS amb DINOU CÈNTIMS

KJ13B813		u	Lavabo mural porcell.,ampl.100cm,blanc Subministrament i col·locació de lavabo mural o sobremoble, de forma rectangular, amb repisa a ambdós bandes de la cubeta, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, sèrie The Gap de ROCA o similar, de 80x460x175 mm o similar, amb encimera de 6cm. Inclou aixeta temporitzada, i sobreeixidor, tap automàtic i vàlvula de desguàs de llautó cromat, i desguàs amb sifó botella acabat cromat. Inclús silicona per a segellat de junts.			
A012J000	0,400	h	Oficial 1a lampista	28,39	11,36	
A013J000	0,100	h	Ajudant lampista	24,65	2,47	
BJ13B813	1,000	u	Conj. lavabo mural porcell.75-100cm,blanc,	245,63	245,63	
mt31gmp010baa	1,000	U	Aixeteria temporitzada, de repisa, per a lavabo, acabat cromat,	85,55	85,55	
B7J50010	0,035	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	7,50	0,26	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	13,80	1,04	
			Ma d`obra			13,83
			Materials			331,44
			Altres			1,04
			TOTAL PARTIDA			346,31

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

SAU001		u	Urinari de porcellana sanitària. Subministrament i col·locació d'urinari mural de porcellana sanitària, amb alimentació superior encastada, model , gamma bàsica, color blanc, de 250x320 mm, equipat amb aixeteria temporitzada, gamma bàsica, acabat cromat, de 82x70 mm aixeteria temporitzada, gamma bàsica, acabat cromat, de 82x70 mm i desguàs vist, color blanc. Inclús silicona per a segellat de junts.			
A012J000	1,559	h	Oficial 1a lampista	28,39	44,26	
mt30uag020b	1,000	u	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació i desguàs vist.	77,60	77,60	
mt31gtg030a	1,000	u	Aixeteria temporitzada per a urinari, gamma bàsica	113,38	113,38	
mt36www005b	1,000	u	Acoblament a paret colzat amb plafó, de PVC, color blanc.	10,95	10,95	
URINARI	0,120	u	Cartutx de 300ml de silicona àcida monocomponent	7,50	0,90	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	44,30	3,32	
			Ma d`obra			44,26
			Materials			202,83
			Altres			3,32
			TOTAL PARTIDA			250,41

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SAU091		u	**Separador de vidre trempat per a urinaris**			
			Subministrament i col·locació de separador de vidre trempat per a urinaris, translúcid, dimensions aproximades 90x40cm i gruix de 8mm. Inclou tots els materials de muntatge			
A012J000	0,600	h	Oficial 1a lampista	28,39	17,03	
mt30uge300d	1,000	u	Separador vidre trempat urinaris	87,63	87,63	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	17,00	1,28	
			Ma d`obra			17,03
			Materials			87,63
			Altres			1,28
			TOTAL PARTIDA			105,94

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINC EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

SPA050		u	**Mirall reclinable per a bany adaptat**			
			Subministrament i col·locació de mirall reclinable per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a bany, fabricat en acer inoxidable, fixat a paret amb pletina inclinable, amb ajust en angle d'inclinació. Dimensions aproximades :			
A013J000	0,340	h	Ajudant lampista	24,65	8,38	
mt31abp170r	1,000	u	Mirall reclinable de paret	249,87	249,87	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	8,40	0,63	
			Ma d`obra			8,38
			Materials			249,87
			Altres			0,63
			TOTAL PARTIDA			258,88

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

KJ46U003		u	**Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de**			
			Subministrament i col·locació de barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 30-35 mm de tub d'acer inoxidable acabat satinat, col·locat amb fixacions mecàniques a paret i provista de peu plegable de			
A0127000	0,959	h	Oficial 1a col.locador	28,39	27,23	
BJ46U003	1,000	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de	244,53	244,53	
%NAAA00000150	0,075	%	Medios auxiliares i part prop. seguretat i salut	271,80	20,39	
			Ma d`obra			27,23
			Materials			244,53
			Altres			20,39
			TOTAL PARTIDA			292,15

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

SPA040		u	**Passamans per a bany adaptat**			
			Subministrament i col·locació de barra mural fixa d'acer inoxidable acabat satinat, en angle de 135º, per a bany adaptat. Dimensions aproximades 57,3 cm d'amplada i 28cm de llargada, siàmetre 30-35mm. A partir de l'angle			
A0127000	0,360	h	Oficial 1a col.locador	28,39	10,22	
mt31abp150o	1,000	u	Barra mural fixa en angle per bany adapt. D35mm	65,34	65,34	
%NAAA00000150	0,075	%	Medios auxiliares i part prop. seguretat i salut	75,60	5,67	
			Ma d`obra			10,22
			Materials			65,34
			Altres			5,67
			TOTAL PARTIDA			81,23

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-UN EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SML010		u	Taula canvia-bolquers			
			Subministrament i muntatge en la superfície de la paret de taula canvia-bolquers horitzontal, de polietilè de baixa densitat microtexturitzat amb absència de punts de fricció, de dimensions aproximades 506x872 mm, 513 mm (obert) / 110 mm (tancat) de fons, pes màxim suportat 100 kg, amb dispensador de tovalloles, esquerdes laterals per penjar bosses i corretja de seguretat. Inclús elements de fixació.			
			Inclou: replanteig, col·locació i fixació			
A013J000	0,231	h	Ajudant lampista	24,65	5,69	
MT31CPA020A	1,000	u	Taula canvia-bolquers	365,63	365,63	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	5,70	0,43	
			Ma d`obra			5,69
			Maquinaria			365,63
			Altres			0,43
			TOTAL PARTIDA			371,75

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

KJ4ZU015		u	Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm,col.fix.mecàniques			
			Subministrament i col·locació de dispensador de paper higiènic per a banys públics, d'acer inoxidable amb acabat satinat, de dimensions 25-28cm de diàmetre, amb tancament de seguretat i visor de contingut, col·locat amb fixa-			
A013J000	0,250	h	Ajudant lampista	24,65	6,16	
BJ4ZU015	1,000	u	Porta-rotlles acer inoxidable,B25cm	63,65	63,65	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	6,20	0,47	
			Ma d`obra			6,16
			Materials			63,65
			Altres			0,47
			TOTAL PARTIDA			70,28

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

SMH010		u	Paperera higiènica			
			Subministrament i col·locació de paperera higiènica per a compreses i altres residus, de 20 litres de capacitat, de polipropilé blanc i acer inoxidable AISI 304 o ABS, de dimensions aproximades 565x350x175mm, amb pedal i tapa			
A013J000	0,060	h	Ajudant lampista	24,65	1,48	
mt31abn075a	1,000	u	Paperera higiènica 20l	76,86	76,86	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	1,50	0,11	
			Ma d`obra			1,48
			Materials			76,86
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			78,45

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

SMD010		u	Dossificador mural de sabó líquid			
			Subministrament i col·locació de dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5-1 l de capacitat, amb dipòsit recargable apte per a cartutxos, amb vàlvula anticorrosió i antigoteig, amb acabat amb ABS o acer inoxidable, dimensions aproximades 23,6x11,9x 8,9cm			
			Inclou: replanteig, col·locació i fixació			
A013J000	0,060	h	Ajudant lampista	24,65	1,48	
MT31ABP020BIC	1,000	u	Dossificador sabó líquid	15,82	15,82	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	1,50	0,11	
			Ma d`obra			1,48
			Maquinaria			15,82
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			17,41

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DISSET EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
KJ43U010		u	Disp.paper rotlle tipus metxa p/eixugamans,310xD=255,col.fix.mec			
			Subministrament i col·locació de dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,350	h	Oficial 1a col.locador	28,39	9,94	
BJ43U010	1,000	u	Dispens.paper rotlle tipus Metxa p/eixugamans,310xD=255mm	30,12	30,12	
%NAAA00000150	0,075	%	Medios auxiliares i part prop. seguretat i salut	40,10	3,01	
			Ma d`obra			9,94
			Materials			30,12
			Altres			3,01
			TOTAL PARTIDA			43,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb SET CÈNTIMS

CAPITOL 05 FUSTERIES

LFM110		u	Bloc porta tallafocs de fusta+emergència			
			Subministrament i col·locació de block de porta tallafocs homologada, de fusta, EI2 30-C5, de dues fulles, llises, de 203x82,5x5,4 cm, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules ignífug, rexapat amb xapa de fusta de faig vaporitzat o lacada en blanc, en les seves cares i caires, bastidor de fusta massissa i bastiment de fusta massissa, amb espiells rectangulars homologats de 150x800 mm i barres antipànic rectangulars; sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús tapajunts en ambdues cares, pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar, espiells rectangulars homologats de 150x800 mm, barres antipànic, junts intumescents, tancaportes aeri, dispositius de seguretat i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment			
MO017	1,499	h	Oficial 1a fuster	28,39	42,56	
MO058	1,259	h	Ajudant fuster	24,65	31,03	
mt22aap011Bb	1,000	u	Bastiment base fusta pi 150x35mm per 2 fulles+fixació	45,89	45,89	
mt22bcf050hrj	1,000	u	Block porta emerg. EI2 30-C5 2 fulles llises rexapada faig+espie	1.131,20	1.131,20	
mt26pca100j	2,000	u	Tancaportes per dues fulles, segons UNE-EN 1154	85,02	170,04	
mt26pca105a	1,000	u	Selector tancament segons UNE-EN 1158	51,23	51,23	
mt26pca110p	1,000	u	Brra antipànic 2 fulles, sg UNE-EN1125+clau i manovella/tir ext.	149,07	149,07	
mt22www050b	1,088	u	Cartutx 300ml silicona neutra oxímica	4,73	5,15	
			Maquinaria			73,59
			Materials			1.552,58
			TOTAL PARTIDA			1.626,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb DISSET CÈNTIMS

LTM010		U	Block de porta interior tècnica abatible, de fusta.			
			Block de porta interior abatible, de fusta, per a edifici d'ús públic, d'una fulla, llisa, de 203x82,5x3,5 cm, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, acabat lacat en color blanc o faig vaporitzat en les seves cares i caires, bastidor de tauler de fibres tipus MDF (tauler de DM) i bastiment de fusta de pi; sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar, neteja del bastiment de base ja instal·lat, allotjament i calçat del bloc de porta en el bastiment de base, fixació del bloc de porta al bastiment de base amb cargols d'acer galvanitzat, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta i inclosa la col·locació en obra del bastiment de base, fixat amb cargols. Elaborat en taller, amb ajustament i fixació en obra. Totalment muntat i provat. Inclou: Neteja del bastiment de base ja instal·lat. Allotjament i calçat del block de porta en el bastiment de base. Fixació del block de porta al bastiment de base. Reomplert de la folgança entre bastiment de base i block de porta amb escuma de poliuretà. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris.			
mo017	1,444	h	Oficial 1ª fuster.	28,39	41,00	
mo058	1,213	h	Ajudant fuster.	24,65	29,90	
mt22aap011ja	1,000	U	Bastiment de base de fusta de pi, 90x35 mm, per porta d'una full	17,39	17,39	
mt22bta020a	1,000	U	Block de porta interior tècnica abatible, de fusta, per a edific	219,67	219,67	
mt22www040	0,100	U	Aerosol de 750 ml d' escuma adhesiva autoexpansiva, elàstica, de	8,37	0,84	
BAZGC360	1,000	u	Ferramenta p/porta int.preu mitjà,1bat.	55,40	55,40	
%0200	0,075	%	Medios auxiliares i p/p seguretat i salut	364,20	27,32	
			Ma d`obra			29,90
			Materials			334,30
			Altres			27,32
			TOTAL PARTIDA			391,52

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ARRPORT		u	Adequació portes alumini a nous nivells			
			Adequació de la fusteria exterior d'alumini en portes per assolir el nous nivells de projecte, tant en sòls com en alçada. Inclou el desmuntatge de les portes amb tots els seus complements i el tall de parts de sòcol o targes superior. La Direcció Facultativa acabarà de decidir la millor solució en obra, d'acord amb les solucions proposades			
A012F000	3,610	h	Oficial 1a manyà	28,39	102,49	
A013F000	3,610	h	Ajudant manyà	24,65	88,99	
A0140000	5,800	h	Manobre	24,65	142,97	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	334,50	25,09	
			Ma d`obra			334,45
			Altres			25,09
			TOTAL PARTIDA			359,54

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

PINTFUSTLAC		m2	Ad. pintura de fusteria exterior d'alumini per finestres lacades			
			Adequació de finestres, portes i balconeres de fusteria d'alumini lacat blanc per canvi de color a base de desmuntatge de vidre per posterior restitució (o bé protecció del mateix). Preparació del material amb el polit i posterior desengreixat de la superfície lacada per aplicació de posterior capa d'emprimació epoxi de poliamina (tipus EP03 de PINVISA o similar) de dos components en base de disolvent, emprada com a pont d'unió, amb un rendiment de 6,8m²/litre. Acabat amb dues capes de pintura de poliuretà alifàtic acrílic de dos components en base de disolvent, tipus PU03 de PINVISA o similar, amb un rendiment de 11,2m²/litre, color a determinar en obra, classificació ignífuga B, s1-d0. S'inclou el pintat complet de l'alumini, inclòs tapajunts, tapa caixa persiana i demés. S'assimila la superfície vidriada amb els gruixos i part interior de finestra			
A012D000	1,240	h	Oficial 1a pintor	28,38	35,19	
A013D000	1,800	h	Ajudant pintor	24,65	44,37	
mt27upx040b	0,180	l	Emprimació epoxi dos components EP03 PINVISA	10,23	1,84	
mt27upx020bg	0,220	l	Pintura poliuretà alifàtic acrílic 2 components PU03 PINVISA	15,44	3,40	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	79,60	5,97	
			Ma d`obra			79,56
			Materials			5,24
			Altres			5,97
			TOTAL PARTIDA			90,77

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NORANTA EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

RNE030		m2	Pintura a l'esmalt sobre fusteria exterior d'acer			
			Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color a determinar, acabat satinat, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre fusteria exterior d'acer,			
A012D000	1,130	h	Oficial 1a pintor	28,38	32,07	
A013D000	0,202	h	Ajudant pintor	24,65	4,98	
mt27ess200c	0,154	l	Esmalt sintètic per exterior, assecat ràpid	13,28	2,05	
mt27pfi200a	0,125	l	Emprimació sintètica antioxidant	3,11	0,39	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	37,10	2,78	
			Ma d`obra			37,05
			Materials			2,44
			Altres			2,78
			TOTAL PARTIDA			42,27

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

KAV7F964		m2	Persi.enr.alum.,lamel.aïll. g=9-9,5mm,h=50-55mm,4,5-5kg/m2			
			Substitució de persiana enrotllable d'alumini fosc (tonalitat a decidir en obra), de lamel.les amb aïllament de 9 a 9,5 mm de gruix, 50 a 55 mm d'alçària i de 4,5 a 5 kg per m2, inclús cinta i elements auxiliars. Totalment muntada i			
A0127000	0,300	h	Oficial 1a col.locador	28,39	8,52	
A0137000	0,050	h	Ajudant col.locador	24,65	1,23	
BAV7F964	1,000	m2	Persi.enr.alum.,lamel.aïll.,g=9-9,5mm,h=50-55mm,4,5-5kg/m2	70,66	70,66	
A%AUX00250	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	9,80	0,74	
			Ma d`obra			9,75
			Materials			70,66
			Altres			0,74
			TOTAL PARTIDA			81,15

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-UN EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E9JZU100		m2	Estor enrotllable, de 2000 mm d'amplada com a màxim i 2500 mm d'			
			Estor enrotllable, de 2000 mm d'amplada com a màxim i 2900 mm d'altura com a màxim, amb teixit ignífug perforat, de fibra de vidre sense PVC ni halògens, accionament manual amb cadena de PVC al costat; fixat en la paret amb ancoratges mecànics.			
A0137000	1,300	h	Ajudant col.locador	24,65	32,05	
A0127000	0,800	h	Oficial 1a col.locador	28,39	22,71	
MT44STM010APK	1,000	m2	Estor enrrot. ignif	69,50	69,50	
200	1,000	u	kit accionament estor	9,70	9,70	
A%AUX00250	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	54,80	4,11	
			Ma d`obra			54,76
			Materials			79,20
			Altres			4,11
			TOTAL PARTIDA			138,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT TRENTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

CAPITOL 06 INSTAL·LACIONS
SUBCAPITOL 06.1 ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

ND27IM110		Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, con interruptor ma			
			Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 (onda 8/20 µs), con interruptor automático de final de vida útil con poder de corte 25 kA y cartucho extraíble, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 20 kA, modelo iQuick PRD A9L16297 "SCHNEIDER ELECTRIC", con contacto de señalización, de 131,5x103,9x75,9 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, cone-			
mo003	0,350	h	Oficial 1ª electricista.	28,39	9,94	
mt35asa005md	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 (onda 8/20	370,15	370,15	
%A10_PM3	0,030	%	Pequeño material 3%	380,10	11,40	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	391,50	29,36	
			Ma d`obra			9,94
			Materials			381,55
			Altres			29,36
			TOTAL PARTIDA			420,85

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINT EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

ND27IE109		ud	Ampliación cuadro de mando y protección Omells Na Gaia			
			ud. Ampliació cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial o privada de 150 a 300 m², con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección, con poder de corte según			
U01FY630	8,000	h	Oficial primera electricista	28,39	227,12	
U01FY635	8,000	h	Ayudante electricista	24,65	197,20	
U30ID002	2,000	ud	Interruptor diferencial 40A/30mA/II, clase AC	231,36	462,72	
U30ID035	1,000	ud	Interruptor diferencial 40A/30mA/IV, clase A	424,68	424,68	
U30IP050	4,000	ud	Interruptor magnetotérmico 10A/II, iC60N, curva C, poder corte 6	78,32	313,28	
U30IP150	1,000	ud	Interruptor magnetotèrmico Acti9, iC60N, 4P, 32A, curva D, 6000A	516,73	516,73	
%A10_PM3	0,030	%	Pequeño material 3%	2.141,70	64,25	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	2.206,00	165,45	
			Ma d`obra			424,32
			Materials			1.781,66
			Altres			165,45
			TOTAL PARTIDA			2.371,43

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS MIL TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
D27ELM105		m	BANDEJA REJIBAND 60x100 MM C8 BLACK Suministro y colocación de bandeja metálica portacables de rejilla electrosoldada con borde de seguridad de 60x100 mm, marca REJIBAND modelo BLACK acabado Alta Resistencia clase C8 IEC 61537, ref. 60282100, utilizada en: subestaciones eléctricas, centros de transformación y seccionamiento, y en la parte de un edificio no sometida a la interperie y donde el acceso quede restringido al personal autorizado, o bien cuando sea accesible el cable a personas o vehículos deberán disponerse protecciones mecánicas que dificulten su accesibilidad, sin incluir las tapas (se medirán a parte si fuesen necesarias), i/ p.p. de accesorios varios, fijaciones y soportes, conectores, placas de unión, varillas roscadas...; montada suspendida para recibir el cableado. Incluye p.p. del conductor de cobre desnudo 16 mm² para protección equipotencial (solo p.p. acometida a bandeja al certificar el fabricante la continuidad eléctrica de la misma). Totalmente montado, instalado y conexionado, y todo ello de acuerdo a			
U01FY630	0,080	h	Oficial primera electricista	28,39	2,27	
U01FY635	0,080	h	Ayudante electricista	24,65	1,97	
U30JW705	1,000	m	Rejilla REJIBAND 60x100 C8 BLACK ref. 60282100	7,68	7,68	
U30GA000	0,010	m	Conductor cobre desnudo 16 mm²	2,05	0,02	
%U15_1	0,010	%	Pequeño material 1%	11,90	0,12	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	12,10	0,91	
			Ma d`obra			4,24
			Materials			7,82
			Altres			0,91
			TOTAL PARTIDA			12,97

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

D27ELC121		ud	TUBO CORR. LIBRE HALÓGENOS D=20 MM GRIS PARA EM. Suministro y colocación de tubo eléctrico de plástico curvable corrugado libre de halógenos D= 20 mm, AIS-CAN-CHF, color gris, estanco, estable hasta 90ºC, IP54, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >320 Nw y al impacto 2 Julio a -5ºC. Colocado en edificios de pública concurrencia empotrado o en paredes, techos, falso techos técnicos, huecos de la construcción o patinillos protectores de instalaciones, sujetado con bridas, tacos o recibidos con yeso o mortero de cemento. incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material. Todo ello conforma a la norma ITC-BT-21, UNE -EN 61386-22., UNE-60267-2-2 y UNE-60266-1 anexo C.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	28,39	0,43	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	24,65	0,37	
U30JWC121	1,000	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=20 mm	0,52	0,52	
%U15M_10	0,100	%	Pequeño material 10%	1,30	0,13	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	1,50	0,11	
			Ma d`obra			0,80
			Materials			0,65
			Altres			0,11
			TOTAL PARTIDA			1,56

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de UN EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

D27ELC123		ud	TUBO CORR. LIBRE HALÓGENOS D=32 MM GRIS PARA EM. Suministro y colocació de tubo eléctrico de plástico curvable corrugado libre de halógenos D= 32 mm, AIS-CAN-CHF, color gris, estanco, estable hasta 90ºC, IP54, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >320 Nw y al impacto 2 Julio a -5ºC. Colocado en edificios de pública concurrencia empotrado o en paredes, techos, falso techos técnicos, huecos de la construcción o patinillos protectores de instalaciones, sujetado con bridas, tacos o recibidos con yeso o mortero de cemento. incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material. Todo			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	28,39	0,43	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	24,65	0,37	
U30JWC123	1,000	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=32 mm	1,10	1,10	
%U15M_10	0,100	%	Pequeño material 10%	1,90	0,19	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	2,10	0,16	
			Ma d`obra			0,80
			Materials			1,29
			Altres			0,16
			TOTAL PARTIDA			2,25

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ND27JL330		m	Cable H07Z1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-450/750V, 1G1,5			
			S.C.Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	28,39	0,43	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	24,65	0,37	
U30JA240	1,000	m	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV-1G1,5	0,93	0,93	
U30JW900	0,700	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	2,00	0,15	
			Ma d`obra			0,80
			Materials			1,22
			Altres			0,15
			TOTAL PARTIDA			2,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb DISSET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ND27JL331		m	Cable H07Z1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-450/750V, 1G2,5			
			Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	28,39	0,43	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	24,65	0,37	
U30JA241	1,000	m	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV-1G2,5	0,93	0,93	
U30JW900	0,700	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	2,00	0,15	
			Ma d`obra			0,80
			Materials			1,22
			Altres			0,15
			TOTAL PARTIDA			2,17

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS EUROS amb DISSET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ND27JL382		m	Cable RZ1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV, 4G6			
			SC Cable Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0.6/1kV, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4x6 mm² de sección, con aislamiento de com-			
U01FY630	0,015	h	Oficial primera electricista	28,39	0,43	
U01FY635	0,015	h	Ayudante electricista	24,65	0,37	
U30JA209	1,000	m	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV-4G6	6,25	6,25	
U30JW900	0,700	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material	0,42	0,29	
%CI	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	7,30	0,55	
			Ma d`obra			0,80
			Materials			6,54
			Altres			0,55
			TOTAL PARTIDA			7,89

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PROLEG		u	Projecte legalització instl·lació elèctrica i climatització			
			ut. Projecte de legalització d'instal·lació elèctrica i de climatització per local de pública concurrència de 200m2. Inclús assessorament per funcionament òptim de la instal·lació.			
PR1	28,000	u	Enginyer elèctric	35,50	994,00	
%0200	0,075	%	Medios auxiliares i p/p seguretat i salut	994,00	74,55	
			Ma d`obra			994,00
			Altres			74,55
			TOTAL PARTIDA			1.068,55

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL SEIXANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ILI010		U	Xarxa de telefonia i telecomunicacions Instal.lació d'infraestructura comú de telecomunicacions i presa de senyal telefònica de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ12 simple, connexió per cargols, amb tapa, de preu superior, encastada, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular de 2 mòduls de preu superior, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i cable per a transmissió telefònica. Inclou xarxa interior de fibra i connexió wiffi. Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació del fil guia.			
mo001	10,000	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	28,39	283,90	
mo056	15,000	h	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	24,65	369,75	
mt35aia020b	3,000	m	Tub corbable de PVC, transversalment elàstic, corrugat, folrat,	0,47	1,41	
EG222711	30,000	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat	2,26	67,80	
EG611031	10,000	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu mitjà,encastada	1,85	18,50	
EP7311D2	5,000	u	Presa senyal,tipus univ.,RJ45 simple,cat.6 U/UTP,despl.aïlla.,a/	17,06	85,30	
EPD5D070	1,000	u	Caixa p/reg.term.xarx.ICT,p/encastar,base plàstic+doble porta pl	101,38	101,38	
EPDZ5810	1,000	u	Derivador p/cable coaxial 8 deriv.12-25 dB,munt.superf.+connecta	13,19	13,19	
EPDZM191	1,000	u	Multiplexor ICT 9xRJ45fixat mecànicament+connectat	46,56	46,56	
mt40iva030	3,600	m	Fil guia de polipropilè de 3 mm de diàmetre.	0,17	0,61	
%0200	0,075	%	Medios auxiliares i p/p seguretat i salut	988,40	74,13	
			Ma d`obra			819,68
			Materials			156,41
			Altres			86,44
			TOTAL PARTIDA			1.062,53

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL SEIXANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

ILI010TV		U	Instal·lació int. (ICT) ,(PAU)/preses senyal,RTV-SA Adequació d'instal·lació per telecomunicacions amb presa de senyal de TV-FM de derivació única, de tipus universal amb tapa, de preu econòmic encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, cable coaxial i caixa per a mecanismes, instal·lada. Inclou antena Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació del fil guia.			
mo001	5,000	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.	28,39	141,95	
mo056	6,000	h	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.	24,65	147,90	
EG222711	30,000	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V,encastat	2,26	67,80	
EG322144	5,000	m	Cable H07V-R, 1x4mm2,col.tub	1,29	6,45	
EG611031	10,000	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu mitjà,encastada	1,85	18,50	
EG63B152	2,000	u	Presa corrent(2P+T),16A/250V,a/tapa,preu mitjà,munt.superf.	11,55	23,10	
EG661022	1,000	u	Sortida fils,tipus univ.,2,5mm2,a/tapa,preu mitjà,encastada	11,86	11,86	
EG671112	10,000	u	Marc p/mec.universal,1elem.,preu mitjà,col.	3,36	33,60	
EP141112	2,000	u	Presa senyal TV-FM,deriv.única,tipus univ.,a/tapa,preu mitjà,enc	16,59	33,18	
EP141212	5,000	u	Presa senyal R/TV-SAT,deriv.única,tipus univ.,a/tapa,preu mitjà,	20,58	102,90	
EP411124	30,000	m	Cable coaxial Cu rígid,aïllam.poliolefina,pant.cinta Al/Pet+tren	1,13	33,90	
EP415424	10,000	m	Cable coaxial RG59 B/U Cu rígid,aïllam.PE,pant.trena Cu (>= 95%)	1,39	13,90	
EP434640	30,000	m	Cable transm.dades,4par.,cat.6 U/UTP,poliolefina/poliolefina,n/p	1,50	45,00	
EP4ZF000	5,000	u	Mascle "F" p/coaxial,connectat	3,59	17,95	
EP4ZR000	5,000	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par,connectat	3,47	17,35	
EP7311D2	5,000	u	Presa senyal,tipus univ.,RJ45 simple,cat.6 U/UTP,despl.aïlla.,a/	17,06	85,30	
EPD5D070	1,000	u	Caixa p/reg.term.xarx.ICT,p/encastar,base plàstic+doble porta pl	101,38	101,38	
EPDZ5810	1,000	u	Derivador p/cable coaxial 8 deriv.12-25 dB,munt.superf.+connecta	13,19	13,19	
EPDZM191	1,000	u	Multiplexor ICT 9xRJ45fixat mecànicament+connectat	46,56	46,56	
			Ma d`obra			637,11
			Materials			298,80
			Altres			25,86
			TOTAL PARTIDA			961,77

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de NOU-CENTS SEIXANTA-UN EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL 06.2 MECANISMES I ENLLUMENAT						
MECEL		u	**Substitució mecanismes elèctrics**			
			Substitució de mecanismes elèctrics existents, com interruptors, commutadors, endolls, caixetes de connexions i similar, afectats per les obres. El model del mecanisme es decidirà en obra pel promotor i direcció facultativa. Els			
A012H000	8,000	h	Oficial 1a electricista	28,39	227,12	
A013H000	8,000	h	Ajudant electricista	24,65	197,20	
MT35MAT	1,000	u	material necessari	919,32	919,32	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	424,30	31,82	
			Ma d`obra			424,32
			Maquinaria			919,32
			Altres			31,82
			TOTAL PARTIDA			1.375,46
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS						
EH224461		u	**Llum.decorativa modular alumini,60x60cm,18W,2200lm,IP44,no regul**			
			Subministrament i col·locació de llumenera decorativa modular led, de 60x60 cm, de 32w i 4000 lm de flux llumi-nós, protecció IP40, IK06, encastada en fals sostre, 3000-4000K de temperatura de color (a acabar de decicir en			
A012H000	0,300	h	Oficial 1a electricista	28,39	8,52	
A013H000	0,300	h	Ajudant electricista	24,65	7,40	
7100005321	1,000	ud	CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V 4000LM UGR<19	64,83	64,83	
0989898909_3	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,50	0,50	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	15,90	1,19	
			Ma d`obra			15,92
			Materials			65,33
			Altres			1,19
			TOTAL PARTIDA			82,44
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS						
DRIVER		u	**Driver multipotència**			
			Subministrament i col·locació de driver multipotència de 42w regulable, model DALI II o PUSH S/PARP 4 PIN de			
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,39	2,84	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	24,65	2,47	
7250040059	9,000	ud	DRIVER BOKE MULTIPOTENCIA MAX42W DALI II O PUSH	43,00	387,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	5,30	0,40	
			Ma d`obra			5,31
			Materials			387,00
			Altres			0,40
			TOTAL PARTIDA			392,71
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS						
III101C		ut	**Downlight circular LED, encastat CELER 20w**			
			Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 20 W, alimentació a 220/240 V, de 150 mm de diàmetre d'encastament i 110 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model SPK UGR<19 de CELER, de 1900-2000lm, grau de protecció IP20 IK06. Inclou ecotasa de residus			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	28,39	10,22	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	24,65	8,87	
7100020480	1,000	ud	CELER DOWNLIGHT SPK UGR<19 LED 14W 3000K 1900LM C2	40,00	40,00	
0989898909_8	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,10	1,43	
			Ma d`obra			19,09
			Materials			40,08
			Altres			1,43
			TOTAL PARTIDA			60,60
Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
III101A17		ut	**Downlight circular LED, encastat ALUS diam. 145mm 17w**			
			Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 17 W, alimentació a 220/240 V, de 145 mm de diàmetre d'encastament i 58 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model ALUS CORTE, de 2200lm, grau de protecció IP44. Inclou ecotasa de residus			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	28,39	10,22	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	24,65	8,87	
7100020503	1,000	ud	CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø145 17W 2200LM 3000K IP44 BLANCO CEL	39,77	39,77	
0989898909_10	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,10	1,43	
			Ma d`obra			19,09
			Materials			39,85
			Altres			1,43
			TOTAL PARTIDA			60,37

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

III101A25		ut	**Downlight circular LED, encastat ALUS diam. 200mm 25w**			
			Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 25 W, alimentació a 220/240 V, de 200 mm de diàmetre d'encastament i 58 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 4000-5500 K (a decidir en obra), model ALUS CORTE, de 3300lm, grau de protecció IP44. Inclou ecotasa de resi-			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	28,39	10,22	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	24,65	8,87	
7100020507	1,000	ud	CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø200 25W 3300LM 4000K IP44	50,44	50,44	
0989898909_10	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,10	1,43	
			Ma d`obra			19,09
			Materials			50,52
			Altres			1,43
			TOTAL PARTIDA			71,04

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-UN EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

III101A125		ut	**Downlight circular LED, encastat ALUS diam. 125mm 9w**			
			Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 9W, alimentació a 220/240 V, de 125 mm de diàmetre d'encastament i 58 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model ALUS CORTE, de 1100lm, grau de protecció IP44. Inclou ecotasa de resi-			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	28,39	10,22	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	24,65	8,87	
7100020501	1,000	ud	CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø125 9W 1100LM 4000K IP44	32,01	32,01	
0989898909_10	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,10	1,43	
			Ma d`obra			19,09
			Materials			32,09
			Altres			1,43
			TOTAL PARTIDA			52,61

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
III101A6		u	**Downlight LED, encastat confort visual 6w** Subministrament i col·locació de lluminària circular o quadrada de sostre o paret, encastada, tipus Downlight, de 6W, alimentació a 220/240 V, confort visual, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model BL C2 de Celer, grau de protecció IP65. Inclou ecotasa de residus, així com tots els complements per deixar la partda acabada i en funcionament			
A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista	28,39	7,10	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	24,65	6,16	
7100020429	1,000	ud	CELER EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL 6W 4000K BL C2 CELER	29,45	29,45	
0989898909_10	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,08	0,08	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	13,30	1,00	
			Ma d`obra			13,26
			Materials			29,53
			Altres			1,00
			TOTAL PARTIDA			43,79

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

IIC0208		ut	**Detector de moviment encastat en sostre** Subministrament i col·locació de detector de moviment per infraroigs, angle de detecció de 360°, abast de 7 m de diàmetre a 2,5 m d'altura, regulable en temps i en sensibilitat lumínica, alimentació a 230 V i 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, temporització regulable de 15 s a 60 min, sensibilitat lumínica regulable de 10 a 2000 lux, temperatura de treball entre -25°C i 50°C, grau de protecció IP23, de 80 mm de diàmetre. Instal·lació encastada en el			
A012H000	0,240	h	Oficial 1a electricista	28,39	6,81	
A013H000	0,240	h	Ajudant electricista	24,65	5,92	
7866020070	1,000	ud	BEG DET MOV TECHO EMP Ø8M/2,5 360° BL2-FT	62,95	62,95	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	12,70	0,95	
			Ma d`obra			12,73
			Materials			62,95
			Altres			0,95
			TOTAL PARTIDA			76,63

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

IIC02010		ut	**Detector de moviment encastat (detec. 10m)** Subministrament i col·locació de detector de moviment encastat en sostre, tipus PD2N-M-DACO DALI o similar, amb controlador d'aplicació integrat, angle de detecció de 360°, abast de 10 m de diàmetre a 2,5 m d'altura, regulable en temps i en sensibilitat lumínica, alimentació a 230 V i 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, temporització regulable de 15 s a 60 min, sensibilitat lumínica regulable de 10 a 2500 lux, temperatura de treball entre -25°C i 50°C, grau de protecció IP20, de 84 mm de diàmetre. Instal·lació encastada en el sostre. Inclús subjeccions i ajudes de paleteria.			
A012H000	0,240	h	Oficial 1a electricista	28,39	6,81	
A013H000	0,240	h	Ajudant electricista	24,65	5,92	
9990041752	1,000	ud	BEG DET PRES TECHO EMP 10M/2,5M DALI PD2N-M-DACO	191,30	191,30	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	12,70	0,95	
			Ma d`obra			12,73
			Materials			191,30
			Altres			0,95
			TOTAL PARTIDA			204,98

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS-CENTS QUATRE EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
III14312		ut	Pantalla monoblock 12w Subministrament i col·locació de pantalla LED Estanca marca Celer Modelo monoblock C2 de 12W o similar. Temperatura color 4.000K. Flujo útil 1.600 lm con una apertura de 120º. Medidas: 660x70x70mm. Protección IP65, IK08, IRC>80, Flicker Free, alimentación 220-240 VAC. Pantalla estanca de elevada eficiencia que consta de cuerpo de policarbonato y cierres de acero inoxidable. Se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo e insectos (IP65). Conexión através de prensaestopas. Temperatura de funcionamiento de -15ºC a 35ºC. Vida útil 50.000h L70. Inclou tots els accessoris per deixar la partida en funcionament			
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	28,39	9,94	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	24,65	8,63	
7100070013	1,000	ud	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 12W 600MM 4000K C2	33,45	33,45	
0989898909_27	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,50	0,50	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	18,60	1,40	
			Ma d`obra			18,57
			Materials			33,95
			Altres			1,40
			TOTAL PARTIDA			53,92

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

III14318		ut	Pantalla monoblock 18w Subministrament i col·locació de pantalla LED Estanca marca Celer Modelo monoblock C2 de 18W. Temperatura color 4.000K. Flujo útil 2.400 lm con una apertura de 120º. Medidas: 1230x70x70mm. Protección IP65, IK08, IRC>80, Flicker Free, alimentación 220-240 VAC. Pantalla estanca de elevada eficiencia que consta de cuerpo de policarbonato y cierres de acero inoxidable. Se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo e insectos (IP65). Conexión através de prensaestopas. Temperatura de funcionamiento de -15ºC a 35ºC. Vida útil			
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	28,39	9,94	
A013H000	0,350	h	Ajudant electricista	24,65	8,63	
7100070214	1,000	ud	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 18W 1200MM 4000K	48,40	48,40	
0989898909_27	1,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO	0,50	0,50	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	18,60	1,40	
			Ma d`obra			18,57
			Materials			48,90
			Altres			1,40
			TOTAL PARTIDA			68,87

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

6.1.5		u	Aro encastable, circular, basculant, color cromat mate, equipat Suministrament i col·locació de Aro encastable, circular, basculant, color cromat mate, equipat amb una làmpada de leds de 7,5W 550LM -3000-4000K (a decidir en obra). Es podrà substituir per algun altre model d'acord amb els			
A012H000	0,100	h	Oficial 1a electricista	28,39	2,84	
A013H000	0,100	h	Ajudant electricista	24,65	2,47	
AROBARRA	1,000	ut	llumernera barra bar	35,60	35,60	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	40,90	3,07	
			Ma d`obra			5,31
			Materials			35,60
			Altres			3,07
			TOTAL PARTIDA			43,98

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EH61R749		u	Llum emerg.led,no permanent,IP66,classe II,70-100lm,auton< 1h,			
			Subministrament i col·locació de llum d'emergència encastada en sostre o pared, amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat. Model URANEXT NP o similar. Inclou marc			
A012H000	0,240	h	Oficial 1a electricista	28,39	6,81	
A013H000	0,240	h	Ajudant electricista	24,65	5,92	
7200414002	1,000	ud	LEG 660001 EMERGENCIA 70LM URANEXT NP 1H STD	33,57	33,57	
7200414901	1,000	ud	LEG 660190 MARCO EMPOTRAR URANEXT	9,82	9,82	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	12,70	0,95	
			Ma d`obra			12,73
			Materials			43,39
			Altres			0,95
			TOTAL PARTIDA			57,07

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb SET CÈNTIMS

IOA021200		ut	Llum emerg.led,no permanent,IP66,classe II,200lm,auton< 1h,			
			Subministrament i col·locació de llum d'emergència encastada en sostre o pared, amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat. Model URANEXT NP o similar. Inclou marc			
A012H000	0,240	h	Oficial 1a electricista	28,39	6,81	
A013H000	0,240	h	Ajudant electricista	24,65	5,92	
7200414005	1,000	ud	LEG 660004 EMERGENCIA 200LM URANEXT NP 1H STD	55,72	55,72	
7200414901	1,000	ud	LEG 660190 MARCO EMPOTRAR URANEXT	9,82	9,82	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	12,70	0,95	
			Ma d`obra			12,73
			Materials			65,54
			Altres			0,95
			TOTAL PARTIDA			79,22

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SETANTA-NOU EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

LEDLINEMP		m	Perfil alumini encastable per iluminació lineal led amb tira			
			Subministrament i col·locació de perfil d'aluini encastable amb tapa contínua translúcida i tira led doble, de 2m mà-			
A012H000	0,240	h	Oficial 1a electricista	28,39	6,81	
A013H000	0,240	h	Ajudant electricista	24,65	5,92	
TIRALED	1,000	ut	Perfil encastable amb lluminària led amb tira de 2m	15,26	15,26	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	12,70	0,95	
			Ma d`obra			12,73
			Materials			15,26
			Altres			0,95
			TOTAL PARTIDA			28,94

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

SUBCAPITOL 06.3 CLIMATITZACIÓ

CONCLIM u **Conjunt climatització bomba calor per local 120m2**

Subministrament i col·locació de sistema de climatització per local de pública concurrència 120m2 format per:
- conjunt Split Conductes Bomba Calor sèrie GRAN SKY AIR, marca DAIKIN o semblant, model DA200A de 19 kWf, 22,4 kWc, 7 kWe 3/400 V, amb refrigerant R-32, 117 Kg, 60 dBA, muntada damunt antivibratoris.
- Antivibratori PULSTRADYN, marca VIBRACHOC , mod. 200, per al suport d.una càrrega de 200 Kg, col·locat.
- Control cable, marca DAIKIN o semblant, model BRC1H519W7, muntat.
- Control WIFI, marca DAIKIN o semblant, model BRP069C82, muntat.
- Bomba Drenatge, marca DAIKIN o semblant, model BDU510B250VM, muntat.
- Canonada coure roll 3/8". (9,5 mm) de 0,8 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior.
- Canonada coure roll 7/8". (22,2 mm) de 1 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior.
- Punt desguàs de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, amb grau mig de dificultat i col·locats superficialment.
- Línia elèctrica controls remots sota tub PG-16 i cable 2 x 1 mm² .
- Línies elèctriques alimentació a unitats interiors inclòs pp. Quadre i proteccions.
- Línies elèctriques alimentació a unitats exteriors inclòs pp. Quadre i proteccions.
- Suport metàl·lic per sustentació d.unitats interiors

1.1.17	1,000	PA	Treballs varis posta en marxa i proves	153,39	153,39	
1.1.18	1,000	PA	Lloguer plataforma elevadora	539,76	539,76	
1.1.1	1,000	ut	Bomba calor DAIKIN DA200A	7.849,86	7.849,86	
1.1.2	4,000	ut	Antivibrador PULSTRADYN model 200	18,01	72,04	
1.1.3	1,000	ut	Control cable DAIKIN	201,82	201,82	
1.1.4	1,000	ut	Control wifi DAIKIN	196,99	196,99	
1.1.5	1,000	ut	Bomba drenatge DAIKIN	887,30	887,30	
1.1.6	10,000	ml	Canonada coure 3/8"	12,14	121,40	
1.1.7	10,000	ml	Canonada coure 7/8"	41,75	417,50	
1.1.8	10,000	ut	Punt desguas PVC D=25mm	64,73	647,30	
1.1.12	10,000	ml	Conducte flexible alumini D=356mm	16,55	165,50	
1.1.13	1,000	ut	Linia elèctrica control	90,27	90,27	
1.1.14	1,000	ut	Linia elèctrica alimentació unitats interiors	150,45	150,45	
1.1.15	1,000	ut	Linia elèctrica alimentació unitats exteriors	451,35	451,35	
1.1.16	1,000	ut	Suport metàl·lic unitats interiors	77,25	77,25	

Ma d`obra	153,39
Maquinaria	539,76
Materials	11.329,03
TOTAL PARTIDA	12.022,18

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOTZE MIL VINT-I-DOS EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

ICR040 U **Difusor circular alumini anoditzat 355mm**

Subministranet i col·locació de difusor circular d.alumini anoditzat de 14" (355 mm) integrat en placa de 595x595 mm, amb plenum de connexió i regulació de cabal. Inclou muntatge encastat al fals sostre. Mod. 43-SF-Q+49+MM,

A012G000	0,284	h	Oficial 1a de climatització	28,39	8,06	
A013G000	0,284	h	Ajudant de climatització	24,65	7,00	
1.1.11	1,000	ut	Difusor circular 14"	140,02	140,02	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	15,10	1,13	

Ma d`obra	15,06
Materials	140,02
Altres	1,13
TOTAL PARTIDA	156,21

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICR025		m	Conducte flexible D 356mm			
			Subministrament i col·locació Xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire per climatització, constituïda per tub flexible de 356 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat. Inclús cinta d'alumini i elements de fixació amb			
A012G000	0,285	h	Oficial 1a de climatització	28,39	8,09	
A013G000	0,285	h	Ajudant de climatització	24,65	7,03	
1.1.12	1,000	ml	Conducte flexible alumini D=356mm	16,55	16,55	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	15,10	1,13	
			Ma d`obra			15,12
			Materials			16,55
			Altres			1,13
			TOTAL PARTIDA			32,80

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

ICR021C		m2	Conducte rectangular de poliisocianat			
			Subministrament i col·locació de conducte rectangular per a la distribució d'aire format per panell de poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat de 20mm de gruix, marca PIR-ALU o similar, tipus M1, amb perfileria d'unió, mintat adossat i penjat del sostre amb suports i vareta (no amb filferro), resistència a la compressió de 3kg/cm2, conductivitat tèrmica 0,024 W/(mK), amb reacció al foc Euroclasse C-s2,d0, opacitat de fums VOF4=23 i DS(4)=19. Inclou colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Totalment muntats, connec-			
A012G000	0,454	h	Oficial 1a de climatització	28,39	12,89	
A013G000	0,454	h	Ajudant de climatització	24,65	11,19	
1.1.9	1,000	m²	Conducte rectangular poliisocianat e=20mm	30,74	30,74	
mt42con020	1,500	m	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'	0,19	0,29	
mt42con025	0,500	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de	4,26	2,13	
mt42www011	0,100	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confec	13,30	1,33	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	24,10	1,81	
			Ma d`obra			24,08
			Materials			34,49
			Altres			1,81
			TOTAL PARTIDA			60,38

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

ICR050		u	Reixa d'impulsió o retorn 1500x400mm			
			Subministrament i col·locació de reixa d'impulsió o retorn amb aletes horitzontals fixes a 45º, acabada en alumini lacat, amb marc metàl·lic i equipada amb filtrina acobalada, marca KOOLAIR o similar, model 20-45-V-MM, de si-			
A012G000	0,361	h	Oficial 1a de climatització	28,39	10,25	
A013G000	0,361	h	Ajudant de climatització	24,65	8,90	
1.1.10	1,000	ut	Reixa impulsió o retorn 1500x400mm 20-45-V-MM +filtrina	144,85	144,85	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,20	1,44	
			Ma d`obra			19,15
			Materials			144,85
			Altres			1,44
			TOTAL PARTIDA			165,44

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

ESTCLIM		ut	Estructura metàl·lica de suport d'aparells exteriors clima			
			Subministrament i col·locació d'estructura metàl·lica per suport d'aparells exteriors de climatització, acollats a para-			
A0122000	5,500	h	Oficial 1a paleta	28,39	156,15	
A0140000	5,500	h	Manobre	24,65	135,58	
B44Z5011	3,500	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,tallat mida+antiox.	2,80	9,80	
A%AUX00250	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	291,70	21,88	
			Ma d`obra			291,73
			Materials			9,80
			Altres			21,88
			TOTAL PARTIDA			323,41

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
1.3.2		ut	**Certificat instal·lació per legalització**			
			Certificat Instal·lador per Legalització Climatització			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			63,87

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

1.3.3		PA	**Regularització i inscripció RITSIC**			
			Regularització i inscripció RITSIC instal·lació Clima realitzada, inclòs Memòria Tècnica simplificada i tramitació ex-			
			Sense descomposició			
			TOTAL PARTIDA			1.021,79

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL VINT-I-UN EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

SUBCAPITOL 06.4 VENTILACIÓ

ICR110		u	**Recuperador de calor aire-aire. Instalció sostre**			
			Recuperador entàlpic aire-aire, model VAM1500J "DAIKIN" o similar, eficiència de recuperació calorífica a velocitat alta 84,8%, cabal d'aire nominal a velocitat màxima 1500 m³/h, pressió d'aire nominal a velocitat màxima 90 Pa, consum elèctric a velocitat alta 384 W, dimensions 731x1350x1170 mm, pes 157 kg, pressió sonora a velocitat màxima 42 dBA, alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb filtre d'alta eficiènci per VAMJ de DAIKIN o similar, model EKAFVJ100F6 i EKAFVJ100F8 muntats. Inclòs control de cable model BRC301b61 o similar i control de sonda de CO2, model BRYMA200 de DAIKIN o similar, així com línies elèctriques d'alimentació a unitat de recuperador inclòs part proporcional de quadre, línies i proteccions; línies elèctriques de control remot sota canonada PG-16 i cable 2x1mm2. Supert met`l·lic de sustenció inclòs. Totalment muntat i connexionat.			
A012G000	0,907	h	Oficial 1a de climatització	28,39	25,75	
A013G000	0,907	h	Ajudant de climatització	24,65	22,36	
mt42lmf010aa	1,000	u	Recuperador calor entàlpic	5.990,48	5.990,48	
1.2.2	1,000	ut	Filtre alta eficiencia per recuperador	584,36	584,36	
1.2.3	1,000	ut	Control cable DAIKIN	210,23	210,23	
1.2.4	1,000	ut	Control sonda CO2	643,13	643,13	
1.2.6	1,000	ut	Linia elèctrica alimentació recuperador	150,45	150,45	
1.2.8	1,000	ut	Linia elèctrica control remot	90,27	90,27	
1.2.9	1,000	ut	Suport metàl·lic unitat ventilació	57,94	57,94	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	48,10	3,61	
			Ma d`obra			48,11
			Maquinaria			5.990,48
			Materials			1.736,38
			Altres			3,61
			TOTAL PARTIDA			7.778,58

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET MIL SET-CENTS SETANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

ICR021C		m2	**Conducte rectangular de poliisocianat**			
			Subministrament i col·locació de conducte rectangular per a la distribució d'aire format per panell de poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat de 20mm de gruix, marca PIR-ALU o similar, tipus M1, amb perfileria d'unió, mintat adossat i penjat del sostre amb suports i vareta (no amb filferro), resistència a la compressió de 3kg/cm2, conductivitat tèrmica 0,024 W/(mK), amb reacció al foc Euroclasse C-s2,d0, opacitat de fums VOF4=23 i DS(4)=19. Inclou colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Totalment muntats, connec-			
A012G000	0,454	h	Oficial 1a de climatització	28,39	12,89	
A013G000	0,454	h	Ajudant de climatització	24,65	11,19	
1.1.9	1,000	m²	Conducte rectangular poliisocianat e=20mm	30,74	30,74	
mt42con020	1,500	m	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'	0,19	0,29	
mt42con025	0,500	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de	4,26	2,13	
mt42www011	0,100	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confec	13,30	1,33	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	24,10	1,81	
			Ma d`obra			24,08
			Materials			34,49
			Altres			1,81
			TOTAL PARTIDA			60,38

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICRO501		u	**Reixa impulsió 600x310mm**			
			Subministrament i col·locació de reixa d'impulsió o retorn de doble deflexió, acabada en alumini lacat, amb marc metàl·lic, marca KOOLAIR o similar, model 20-DHO-MM, de dimensions 600x310mm, amb comporta de regulació i accessoris de fixació			
A012G000	0,361	h	Oficial 1a de climatització	28,39	10,25	
A013G000	0,361	h	Ajudant de climatització	24,65	8,90	
1.2.11	1,000	ut	Reixa impulsió 600x3100mm	130,37	130,37	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,20	1,44	
			Ma d`obra			19,15
			Materials			130,37
			Altres			1,44
			TOTAL PARTIDA			150,96

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

ICR025A		m	**Conducte flexible D102mm+aïllament**			
			Subministrament i col·locació de xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire, constituïda per tub flexible de 102 mm de diàmetre, compost per un tub interior perforat tipus ALUDEC, aïllat amb manta de fibra de vidre del 25mm de gruix i 16kg/m3 de densitat, recobert exteriorment per una làmina resistent d'alumini i poliester reforçada amb fils de fibra en espiral. Amb una làmina de polièster transparent col·locada entre el tub i la fibra de vidre per evitar la propagació de partícules per l'interior del conducte a través de les microperforacions. Model SONODEC o similar			
A012G000	0,285	h	Oficial 1a de climatització	28,39	8,09	
A013G000	0,285	h	Ajudant de climatització	24,65	7,03	
1.2.13	1,000	ml	Conducte flexible alumini D=102mm	4,88	4,88	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	15,10	1,13	
			Ma d`obra			15,12
			Materials			4,88
			Altres			1,13
			TOTAL PARTIDA			21,13

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

ICR014		U	**Extractor per a bany.**			
			Extractor per a bany format per ventilador helicoïdal de baix nivell sonor, velocitat 2450 r.p.m., potència màxima de 13 W, cabal de descàrrega lliure 95 m³/h, nivell de pressió sonora de 40dBA, de dimensions 155x98x155 mm o similar, diàmetre de sortida 100 mm, color blanc, motor amb rodaments de boles per a alimentació monofàsica a molt baixa tensió de seguretat (MBTS) 12 V i 50 Hz de freqüència, equipat amb pilot indicador d'acció i comporta antiretorn. Inclús accessoris i elements de fixació. Model EDM-100 M marca S&P. Inclou línies elèctriques d'alimentació a les unitats, així com part proporcional del quadre elèctric, línies i protec-cions.			
mo003	0,347	h	Oficial 1ª electricista.	28,39	9,85	
mo102	0,347	h	Ajudant electricista.	24,65	8,55	
1.2.5	1,000	ut	Extractor conductes EDM de 95 m³/h	67,60	67,60	
1.2.7	1,000	ut	Linies alimentació unitats EDM	60,18	60,18	
%0200	0,075	%	Medios auxiliares i p/p seguretat i salut	146,20	10,97	
			Ma d`obra			18,40
			Materials			127,78
			Altres			10,97
			TOTAL PARTIDA			157,15

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SET EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ICR015		m	**Conducte circular D100 xapa agalvanitzada** Subministrament i col·locació de conducte helicoidal circular de xapa galvanitzada de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.			
A012G000	0,065	h	Oficial 1a de climatització	28,39	1,85	
A013G000	0,065	h	Ajudant de climatització	24,65	1,60	
1.2.12	1,000	ml	Tub circular xapa galvanitzada D=100mm+ accessoris	8,28	8,28	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	3,50	0,26	
			Ma d`obra			3,45
			Materials			8,28
			Altres			0,26
			TOTAL PARTIDA			11,99

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de ONZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

ICR070		u	**Reixeta d'intempèrie** Subministrament i col·locació de reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, Model 210-TA de KOOLAIR o similar, amb marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat o alumini, amb malla metàl·lica antiin-			
A012G000	0,361	h	Oficial 1a de climatització	28,39	10,25	
A013G000	0,361	h	Ajudant de climatització	24,65	8,90	
1.2.14	1,000	u	Persiana presa aire exterior 700x400mm	155,43	155,43	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,20	1,44	
			Ma d`obra			19,15
			Materials			155,43
			Altres			1,44
			TOTAL PARTIDA			176,02

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT SETANTA-SIS EUROS amb DOS CÈNTIMS

SUBCAPITOL 06.5 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

IEF003		u	**Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, coberta plana** ut. Subministrament i col·locació d'estructura per a panells solars fotovoltàics per a coberta inclinada, coplanar a la mateixa, amb perfils d'alumini o acer galvanitzat, ancoratges sobre coberta mitjançant varilles roscades. Ancoratge sobre coberta. S'inclou material de fixació i treballs.			
mo009	0,180	h	Oficial de primera isntal·lador de plaques solars	28,39	5,11	
mo108	0,180	h	Ajudant isntal·lador de plaques solars	24,65	4,44	
mt35sol006	1,000	u	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanit	140,00	140,00	
			Ma d`obra			9,55
			Materials			140,00
			TOTAL PARTIDA			149,55

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CENT QUARANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

IEF001		u	**Mòdul solar fotovoltaic.** Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550, tensió a màxima potència (Vmp) 46,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 6,63 A, tensió en circuit obert (Voc) 22,8 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 7,02 A, eficiència 15,98%,144 cèl·lules de vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etil-vinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2130x1051x40 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 25 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. El preu no inclou l'estructura suport.			
A012I000	0,432	h	Oficial 1a instal·lador captadors solars	28,39	12,26	
A013I000	0,432	h	Ajudant instal·lador captadors solars	24,65	10,65	
mt35sol010aCC	1,000	u	Mòdul solar fotovoltaic, (Wp) 500 W	300,70	300,70	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	22,90	1,72	
			Ma d`obra			22,91
			Materials			300,70
			Altres			1,72
			TOTAL PARTIDA			325,33

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
IEF020		u	Inversor fotovoltaic. Inversor monofàsic, potència màxima d'entrada 7,5 kW, voltatge d'entrada màxim 600 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 500 Vcc, potència nominal de sortida 4 kW, potència màxima de sortida 4 kVA, eficiència màxima 97%, dimensions 435x176x470 mm o similars, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.			
A012H000	0,392	h	Oficial 1a electricista	28,39	11,13	
A013H000	0,392	h	Ajudant electricista	24,65	9,66	
mt35ifg020c	1,000	u	Inversor monofàsic, pot. màx 4 kW, pot. màs.	1.225,41	1.225,41	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	20,80	1,56	
			Ma d`obra			20,79
			Materials			1.225,41
			Altres			1,56
			TOTAL PARTIDA			1.247,76

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

0108		ut	Quadre proteccions elèctric trifàssic Ut Subministrament i col·locació de quadre de proteccions elèctriques per a instal.lació solar fotovoltaica trifàssica, composat per interruptor general, interruptor diferencial, protector de sobretensions en banda alterna, protector de sobretensions del sistema solar i bases de fusible			
A012H000	0,360	h	Oficial 1a electricista	28,39	10,22	
A013H000	0,360	h	Ajudant electricista	24,65	8,87	
QUARDPRO	1,000	u	Quadre proteccions elèctriques instl solar	867,71	867,71	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	19,10	1,43	
			Ma d`obra			19,09
			Materials			867,71
			Altres			1,43
			TOTAL PARTIDA			888,23

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VUIT-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

0110		ut	Mesurador consum inversor solar <35kw ut. Subministrament i col·locació de mesurador de consum i injecció per a inversors solars kostal , mesura directa			
A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista	28,39	7,10	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	24,65	6,16	
MESSOL	1,000	u	Mesurador comsum per inversor solar	770,00	770,00	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	13,30	1,00	
			Ma d`obra			13,26
			Maquinaria			770,00
			Altres			1,00
			TOTAL PARTIDA			784,26

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

0111		m	Cable coure 0,6/1kV 3x6mm2 en tub Subministrament i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió assignada, amb designació RC4Z1-K (AS), multipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emisió de fums,			
A012H000	0,051	h	Oficial 1a electricista	28,39	1,45	
A013H000	0,051	h	Ajudant electricista	24,65	1,26	
mt35cun030c	1,020	m	Cable Cu 0,6/1kV 3x6mm2	21,25	21,68	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat	2,70	0,20	
			Ma d`obra			2,71
			Materials			21,68
			Altres			0,20
			TOTAL PARTIDA			24,59

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0112		m	**Cable solar 4mm**				
			Subministrament i col·locació de cable solar de 4mm amb protecció 1000v, positiu negatiu, amb indicador de color				
A012H000	0,051	h	Oficial 1a electricista		28,39	1,45	
A013H000	0,051	h	Ajudant electricista		24,65	1,26	
mt35cun030b	1,020	m	Cable coure per panells solars 4mm		2,89	2,95	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		2,70	0,20	
				Ma d`obra			2,71
				Materials			2,95
				Altres			0,20
				TOTAL PARTIDA			5,86

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

0113		ut	**Legalització instal·lació solar4,5kw**				
			ut. Projecte tècnic i legalització d'instal·lació solar fotovoltàica fins a 9kw, inclosos tràmits i taxes				
			Sense descomposició				
				TOTAL PARTIDA			550,00

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de CINC-CENTS CINQUANTA EUROS

IEF008		m	**Pinta antiocells per protecció de panells solars fotovoltaics**				
			Subministrament i instal·lació de pinta antiocells, de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 125 mm d'altura, color negre, amb alta resistència a agents atmosfèrics i als raigs UV, per a protecció dels mòduls solars fotovoltaics. In-				
A012I000	0,104	h	Oficial 1a instal·lador captadors solars		28,39	2,95	
mt41avm010a	1,100	m	Pinta antiocells PEAD, 125mm		8,75	9,63	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		3,00	0,23	
				Ma d`obra			2,95
				Materials			9,63
				Altres			0,23
				TOTAL PARTIDA			12,81

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS

SUBCAPITOL 06.6 INSTAL·LACIÓ PLUVIALS

K5ZJ125P		m	**Canal semicirc.planxa ac.galv.prelacat g=0,5mm,D=160mm**				
			Subministrament i col·locació de canal exterior de secció semicircular o motllurada de planxa d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 125mm, continu, fixat amb suports lacats col·locats cada 50 cm, amb una pendent mínima del 0,5%. Inclús suports, cantonades, tapes, acabaments finals, peces de connexió a baixants i peces especials.				
A0127000	0,380	h	Oficial 1a col.locador		28,39	10,79	
A0137000	0,380	h	Ajudant col.locador		24,65	9,37	
B5ZJ1250	1,100	m	Canal exterior semicirc.planxa		9,95	10,95	
B5ZJA250	2,000	u	Ganxo+suport acer galv. p/can.gv.r.g=.5 d=125mm d<25cm		4,06	8,12	
B5ZZJLPT	5,000	u	Vis acer galv.5,4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm	x 1,10	0,38	2,09	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		20,20	1,52	
				Ma d`obra			20,16
				Materials			21,16
				Altres			1,52
				TOTAL PARTIDA			42,84

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
KD15B771		m	Baixant plaxa lacada D=80-90mm,fix.mec.brides Subministrament i col·locació de baixant circular o rectangular de xapa d'alumin per canal contínua, de 0,5mm de gruix i Ø 80-90 mm, per a recollida d'aigües pluvials, col·locades amb brides metàl·liques o similar, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials.				
A0127000	0,360	h	Oficial 1a col.locador		28,39	10,22	
A0137000	0,180	h	Ajudant col.locador		24,65	4,44	
BD13177B1	1,000	m	Baixant circular acer prelacat D80-90mm, amb connexions, colzes	x 1,10	15,65	17,22	
BD1Z2000A	0,500	u	Brida per baixant circular d'acer prelacat D125mm		2,67	1,34	
BDW3B700A	0,330	u	Accessori genèric p/tub acer,D=125mm		8,23	2,72	
BDY3B700	1,000	u	Element munt. p/tub PVC,D=110mm		0,08	0,08	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		14,70	1,10	
			Ma d`obra				14,66
			Materials				21,36
			Altres				1,10
			TOTAL PARTIDA				37,12

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

REPINSTAL		m2	Repercusió d'ajudes per instal·lacions i acabats Repercusió per superfície de petites ajudes i actuacions auxiliars per instal·lacions. Inclou material necessari				
A012M000	0,030	h	Oficial 1a muntador		28,39	0,85	
A013M000	0,030	h	Ajudant muntador		24,65	0,74	
A012H000	0,030	h	Oficial 1a electricista		28,39	0,85	
A013H000	0,030	h	Ajudant electricista		24,65	0,74	
A0140000	0,030	h	Manobre		24,65	0,74	
A0150000	0,030	h	Manobre especialista		25,50	0,77	
A0122000	0,090	h	Oficial 1a paleta		28,39	2,56	
A%AUX001	0,075	%	Despeses auxiliars mà d'obra, costos indirectes i pp seguretat		7,30	0,55	
			Ma d`obra				7,25
			Altres				0,55
			TOTAL PARTIDA				7,80

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de SET EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

IDA010		U	Sistema de protecció antirobatori. Sistema de protecció antiintrussió per local de 150m² compost de central microprocessada de 4 zones amb transmissor telefònic, 5 detectors d'infraroigs amb càmera, 1 teclat, connectada a central. Inclús bateries, suports i elements de fixació dels diferents elements que composen la instal·lació, canalització i cablejat amb cable de seguretat de 4x0,22 mm² amb funda i apantallat. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Es podrà modificar la partida segons companyia responsable d'antiintrussió, sense superar l'import previst				
mt35aia010b	150,000	m	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàme		0,35	52,50	
mt41rte100a	350,000	m	Cable de seguretat 4x0,22+2x0,75 mm².		0,48	168,00	
mt41rte030c	1,000	U	Bateria de 12 V i 7 Ah.		20,86	20,86	
mt41rte020a	1,000	U	Central microprocessada bidireccional de detecció i robatori, am		161,26	161,26	
mt41rde011	5,000	U	Detector volumètric infraroig passiu de lent Fresnel, de 12 m d'		72,56	362,80	
mt41rte010	1,000	U	Teclat alfanumèric digital de quars líquid amb missatge en displ		145,23	145,23	
mo006	35,980	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguret		24,77	891,22	
mo105	35,980	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.		21,74	782,21	
%0200	0,075	%	Medios auxiliares i p/p seguretat i salut		2.584,10	193,81	
			Ma d`obra				1.673,43
			Materials				910,65
			Altres				193,81
			TOTAL PARTIDA				2.777,89

Puja el preu total de la partida a l´esmentada quantitat de DOS MIL SET-CENTS SETANTA-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 01 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS								
RETMOB	ut Retirada mobiliari i elements varis								
	Retirada i guardat en espi proper de mobiliari i elemenst existents en zona afectada per les obres i que s'hagi de reinstal·lar al final de les mateixes. Inclou, en cas que aquest material a mantenir no es pugui apartar, la corresponent protecció del mateix								
							1,00	910,88	910,88
K215501A	m2 Desmuntatge,teulesm.man.,aplec p/aprofit.								
	Desmuntatge de cobertura de teula ceràmica corba, col·locada amb morter a menys de 20 m d'altura, en coberta inclinada a tres aigües amb un pendent mitjà del 30%; amb mitjans manuals i recuperació del 50% del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, dels acabats, dels canalons i dels baixants.								
	Coberta	1,1	12,20	9,80		131,52			
							131,52	22,09	2.905,28
K2159011	m2 Enderroc,solera encad.ceràm.m.man.,càrrega manual								
	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic en coberta inclinada a menys de 10m d'altura, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor								
	Coberta	1,1	12,20	9,80		131,52			
							131,52	10,93	1.437,51
K2143341CAVLL	m3 Enderroc,bigues,cavall deform.arm.,mà+compress.càrg. camió grua								
	Enderroc/desmuntatge de bigues i biguetes de formigó armat, fusta o metàl·liques, incloent encavallades, a mà i amb compressor i càrrega de runa mitjançant camió grua de 12 T sobre camió o contenidor.								
	Biguetes coberta	14	12,15	0,08	0,18	2,45			
	Cavall formigó armat	2	9,00	0,20	0,95	3,42			
	Subestructura fusta	6	12,15	0,18	0,18	2,36			
							8,23	196,39	1.616,29
DLP220	u Desmuntatge de fulla de porta interior.								
	Arrancada de full i bastiment de porta interior de fusteria de fusta, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor.								
	Portes bany	7				7,00			
	Portes sales	2				2,00			
	Cuina-magatzem	1				1,00			
	Porta cancell barra	1				1,00			
							11,00	9,43	103,73
K21A1011	u Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.								
	Desmuntatge de full i bastiment de finestra i/o balconera amb mitjans manuals per posterior restitució. Dimensions màximes de finestres i/o balconeres 2x2m								
	Finestres local	7				7,00			
	Finestres espai cuina	2				2,00			
	Portes-Balcones local	2				2,00			
	Porta-balconera cuina	1				1,00			
							12,00	94,93	1.139,16
DIC010	u Desmuntatge de radiador o panell mural								
	Desmuntatge de radiador, amb mitjans manuals, així com tots dels accessoris, circuits, suports de fixació, etc.								
	Sala	4				4,00			
	Banys	3				3,00			
							7,00	42,77	299,39

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
DSM010	u Desmuntatge d'aparell sanitari.								
	Desmuntatge de qualsevol aparell sanitari, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius als quals pugui estar subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i l'obturació de les conduccions connectades a l'element a l'espera de les noves connexions.								
	Inodors (adaptat)	1				1,00			
	Inodors (Dones)	2				2,00			
	Inodors (Homes)	2				2,00			
	Urinaris	2				2,00			
	Rentamans	4				4,00			
							11,00	26,97	296,67
DESBAR	m Desmuntatge sobrebarra de fusta								
	Desmuntatge d'element suspès per sobrebarra, i posterior reposició. S'inclou retirada de cablejat i aparells electrics i d'enllumenat. Posterior neteja i embolcallat per emmagatzematge fins a restitució								
	Barra del bar	1	2,20			2,20			
		1	3,60			3,60			
		1	1,90			1,90			
							7,70	27,22	209,59
DRT020	m2 Demolició de fals sostre de plaques de guix o escaiola								
	Demolició de fals sostre continu de plaques de guix o d'escaiola, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, de les falses bigues i dels acabats, així com la retirada de cablejat i instal·lacions suportades pel fals sostre. El cablejat principals de les instal·lacions a mantenir, com TV, telefonia, sistema antiintrussió, etc, es deixarà apartat i protegit per la seva restauració posterior.								
	zona local	1	13,35	8,30		110,81			
	zona serveis	1	4,65	6,35		29,53			
							140,34	10,18	1.428,66
DREXT	m2 Demolició d'extradossat de plaques de guix laminat								
	Demolició d'envà extradossat autoportant travat format per plaques de guix laminat, situat a una altura menor de 4 m, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus i/o de base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou la demolició de l'estructura metàl·lica de subjecció, així com la retirada d'instal·lacions obsoletes i la protecció d'aquelles que s'han de conservar.								
	Façanes local	1	13,25		3,70	49,03			
		1	8,30		3,70	30,71			
		1	11,85		3,70	43,85			
	A descompar posterior barra	-1	5,70		3,70	-21,09			
							102,50	7,42	760,55
K2183501	m2 Arrencada enrajolat,param.vert.,m.man.,càrrega manual								
	Arrencada d'enrajolat, en parament vertical a menys de 4m, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport.								
	Bany adaptat	2	2,10		2,10	8,82			
		2	1,65		2,10	6,93			
	Bany Dones	2	4,00		2,10	16,80			
		2	2,10		2,10	8,82			
	Bany Homes	2	2,90		2,10	12,18			
		2	2,10		2,10	8,82			
	Exterior barra bar	1	2,50		1,10	2,75			
		1	3,50		1,10	3,85			
		1	1,50		1,20	1,80			
		1	0,35		1,10	0,39			
							71,16	12,42	883,81
K2161511	m2 Enderroc envà ceràm.,g=10cm,m.man.,càrrega manual								
	Enderroc d'envà de ceràmica de 10 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.								
	Divisòries interiors banys	2	1,60		2,10	6,72			
	Vestidors	1				1,00			
							7,56	10,33	78,09

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
DFF021	m2			Obertura de buit en paret de fàbrica revestida					
	Obertura de buit per a posterior col·locació de la fusteria, en full interior o de tancament de façana, de fàbrica revestida, formada per maó calat de 11/12 cm d'espessor, amb mitjans manuals, sense afectar a l'estabilitat del full o dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el tall previ del contorn del forat i la demolició del revestiment.								
	Reixa retorn ventilació	1	0,40		0,70	0,28			
							0,28	18,02	5,05
K2194421	m2			Arrencada pavim. ceràmic,m.man.,càrrega manual					
	Arrencada de paviment ceràmic o terratzo, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport.								
	Bany adaptat	1	2,10	1,65		3,47			
	Bany homes	1	2,90	2,10		6,09			
	Bany dones	1	4,00	2,10		8,40			
	Passadis serveis	1	3,85	2,20		8,47			
		1	2,10	1,10		2,31			
	Local amb cancell entrada	1	11,85	8,30		98,36			
	A descomptar interior barra	-1	5,75	2,50		-14,38			
		-1	2,00	1,50		-3,00			
							109,72	10,60	1.163,03
K2182301	m2			Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual					
	Repicat i sanejat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor								
	Parets superior banys	2	1,650		0,200	0,660			
		2	2,100		0,200	0,840			
		2	4,000		0,200	1,600			
		4	2,100		0,200	1,680			
		2	2,900		0,200	1,160			
							5,94	13,67	81,20
K2442060	m3			Càrr.mec. residus inerts o no especials dins obra,camió transp.,					
	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a abocador autoritzat, amb camió per a transport de 12 t a una distància entre 30 i 50km. Inclou canon d'abocament de runes. Inclou increment d'un 25% en volum de runes per petites partides de residus procedents de regates, rases, instal·lacions, revestiments, etc								
	RUNA CERÀMICA I FORMIGONS								
	Coberta	1	131,52	1,00	0,30	39,46			
	Biguetes	1	8,23	1,00	1,00	8,23			
	Sanitaris	5	0,70	0,50	0,60	1,05			
		6	0,50	0,50	0,80	1,20			
	Rajoles	1	71,16	1,00	0,02	1,42			
		1	109,72	1,00	0,07	7,68			
	Envans	1	7,56	1,00	0,12	0,91			
	FUSTA								
	Subestructura fusta	6	12,15	0,18	0,18	2,36			
	Portes	11	0,80	0,05	2,10	0,92			
	PLAQUES GUIX	1	140,34	1,00	0,05	7,02			
		1	102,50	1,00	0,05	5,13			
	METAL·LIC								
	Radiadors	4	2,20	0,90	0,10	0,79			
		3	0,70	0,90	0,10	0,19			
						x 1,25	76,36	19,83	1.892,77
REPNETEND	m3			Repercussió per m2 neteja, reposició se serveis					
	Repercussió per superfície per obres auxiliars i petites ajudes, remats i preparació i neteja de superfícies per rebre el nou acabat, en especial la part de portes i finestres. Reposició dels serveis afectats, inclòs arranjament de façanes i d'altres elements a mantenir,								
	Sala	1	18,00	8,30		149,40			
							149,40	10,33	1.543,30

TOTAL CAPITOL 01 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS 16.754,96

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 02 PALETERIA I ESTRUCTURA								
EHV020	m3 Cèrcol de formigó armat								
	Cèrcol perimetral de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.								
	Perímetre exterior	2	12,00	0,25	0,25	1,50			
		1	8,50	0,25	0,25	0,53			
							2,03	833,83	1.692,67
EPV010	m Biga prefabricada de formigó armat 40x50								
	Subministrament i col·locació de biga prefabricada de formigó armat, rectangular, de 40x50cm amb resistència al foc R90 mínim, per càrrega de 20-25kN/m								
	Est. coberta	3	8,50			25,50			
							25,50	236,72	6.036,36
EPI010	m Biga prefabricada de formigó tipus VP22								
	Subministrament i col·locació de biga prefabricada de formigó armat, tipus VP22 de Pujol o equivalent								
	carener inclinat	3	6,50			19,50			
							19,50	45,65	890,18
K4425025	kg Acer S275JR,p/ancor.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.ta								
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura, o mitjançant unions mecàniques, caragolat a l'encavallada de formgó armat.								
	Ajudes	1	1,00	1,00		1,00			
							1,00	11,41	11,41
K4435112	kg Acer S275JR,p/biga peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,antiox.,col.obra								
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura								
	Reforços	1	8,50		35,00	297,50			
							297,50	4,81	1.430,98
EHU024	m2 Forjat unidireccional amb biguetes prefabricades								
	Forjat unidireccional de formigó armat, inclinat, amb altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, cantell 26 = 22+4 cm, realitzat amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba amb un volum total de formigó de 0,092 m³/m², i acer UNE-EN 10080 B 500 S en zona de reforç de negatius i connectors de biguetes i cèrcols, amb una quantia total de 2 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos, estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos; bigueta pretesada T-18; revoltó ceràmic, 60x25x22 cm; capa de compressió de 4 cm de gruix, amb armadura de repartiment formada per malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Inclús agent filmogen, per la cura de formigons i morters. El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars ni les bigues.								
	Coberta	1,05	12,20	9,80		125,54			
							125,54	81,25	10.200,13

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
QTT210	m2				Coberta inclinada de teules				
	Coberta inclinada amb un pendent mitjà del 30%. FORMACIÓ DE PENDENTS: taulell inclinat de formigó, amb una capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5, de 2 cm d'espessor i acabat arremolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus monocapa adherida, formada per làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; AÏLLAMENT TÈRMIC: panell rígid de poliestirè extrudit, segons UNE-EN 13164, de superfície grecada i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència tèrmica 2,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), amb fixació mecànica; COBERTURA: teules ceràmiques corbes, acabat amb engalba color vermell, 40,8x15x11,6 cm, rebudes amb morter de ciment, industrial, M-2,5. Inclús, resolució de punts singulars i peces especials de la cobertura.								
	Coberta	1,05	12,20	9,80		125,54			
							125,54	201,35	25.277,48
FEF010	m2				Mur de càrrega de fàbrica de maó ceràmic				
	Mur de càrrega de 14 cm d'espessor de fàbrica de maó ceràmic calat (gero), per revestir, 29x14x5 cm, resistència a compressió 10 N/mm², amb juntsi horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment confeccionat en obra, amb 300 kg/m³ de ciment, color gris, dosificació 1:5, subministrat en sacs. El preu inclou el tall en pendent del mur per coberta inclinada i l'execució de l'element de recolzament de biguetes								
	Sobre jàsseres (inclinació)	3	8,50		1,00	25,50			
		3	6,00		1,00	18,00			
							43,50	72,15	3.138,53
PALAJU	m2				Repercussió per ajudes, reforços i acabats				
	Repercussió en superfície de coberta per ajudes i obres auxiliars, reforços i acabats en estructura i coberta, incloent remats, punts singulars i obres menors d'adequació								
		1,05	12,20	9,80		125,54			
							125,54	9,28	1.165,01
K83B51EE	m2				Aplacat vert.ext.<=6m,p.calcària nacio.,recuperació				
	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <=10 m, amb pedra calcària nacional (de la contrada), amb forats per a fixacions col.locada i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i rejuntada amb morter de calç. Gruix de la pedra sobre 25cm, col·locada amb junta, similant les parets de maçoneria exustents. Inclou la col·locació de bastides o altres mitjans de seguretat adequats i aprovats per la coordinació de seguretat. També estan inclosos els acabats en la connexió amb el murs existent de pedra.								
	Indret exterior cèrcol	2	12,00		0,30	7,20			
		1	8,50		0,30	2,55			
							9,75	106,74	1.040,72
E6523A4B	m2				Trasd pl.guix lam,estruc.senzilla N,73/400(48),1xA(12,5)+MW-roca				
	Subministrament i col·locació de trassdosat de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 83 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de densitat 26 a 35 kg/m3, amb un gruix de 60mm								
	S'aplica un increment del 50% per escassa superfície (treball en calaix)								
	Calaix ventilació	1	1,60		3,00	4,80			
							4,80	40,12	192,58
ARRAJAR	ut Adequació jardinera per instal. exteriors								
	Adequació de l'espai de la jardinera existent amb col·locació de paviment inferior sobre forjat sanitari o similar per suportar els aparells de clima exteriors, amb reixa d'ocultació dels mateixos. Replanteig i detalls a decidir en obra								
							1,00	3.150,00	3.150,00
	TOTAL CAPITOL 02 PALETERIA I ESTRUCTURA								54.226,05

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 03 PAVIMENTACIÓ I REVESTIMENTS								
PAVGRESS	m2	Paviment rajola rectificada sobre capa anivellament i aïllament							
	Paviment de rajola de gres porcelanic rectificades de forma quadrada o rectangular, antilliscant classe 2, col·locat adhesiu i amb grapes sobre capa fina, làmina separadora de polietilè de 144 g/m2, aïllament amb planxa de poliestirè extrudit (XPS) EPS i de 30 mm de gruix, i conductivitat tèrmica 0,034W/(mK) sobre capa d'anivellament d'uns 3 cm amb armadura pel control de la fissuració superficial en paviment o solera.								
	Bany adaptat	1	2,10	1,65		3,47			
	Bany homes	1	2,90	2,10		6,09			
	Bany dones	1	4,00	2,10		8,40			
	Passadis serveis	1	3,85	2,20		8,47			
		1	2,10	1,10		2,31			
	Local amb cancell entrada	1	11,85	8,30		98,36			
	A descomptar interior barra	-1	5,75	2,50		-14,38			
		-1	2,00	1,50		-3,00			
							109,72	65,78	7.217,38
RSD016	m	Entornpeu cobrecables							
	Subministrament i col·locació de sòcol o entorpeu tècnic per cobrimet de cablejat amb material U23X o similar, de 10cm d'altura, amb compartiments interiors per diferent tipus de cablejat, resistència als cops IK07, resistència a penetració de sòlid IP4X, no propagador de flama, aïllant. Inclou les cantoneres, cobrejuntes i tapes finals, així com adaptador de mecanismes universal, contemplant-ne un cada 5m aproximats.								
	Local (paret pedra)	1	8,70			8,70			
		1	8,30			8,30			
		1	5,00			5,00			
		1	1,20			1,20			
							23,20	22,15	513,88
K9U341AV	m	Sòcol rajola gres pocel.,preu sup.,h=10cm,col.mort.adhe							
	Subministrament i col·locació d'entornpeu ceràmic de gres porcellànic, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, 10x30 cm i 7 mm de gruix, rebut amb adhesiu de ciment millorat, C2 TE, amb lliscament reduït i temps obert ampliat i rejuntat amb morter tècnic acolorit per a rejuntat de rajoles ceràmiques, amb junt d'entre 3 i 15 mm.								
	Local	1	7,60			7,60			
		1	4,70			4,70			
	Cancell	1	3,15			3,15			
		1	1,60			1,60			
		2	0,80			1,60			
							18,65	16,55	308,66
K82C124V	m2	Enrajolat vert.int.<=3m,gres porcel.premsat polit,preu alt 26-45							
	Revestiment interior amb peces de gres porcellànic esmaltat, acabat mat o natural, de 330x660x10 mm (o similar), gamma mitja, capacitat d'absorció d'aigua E<0,5%, grup BIa, segons UNE-EN 14411. SUPORT: vertical, de fins 3 m d'altura. COL·LOCACIÓ: en capa fina i mitjançant doble encolat amb adhesiu cimentós millorat, C2 TE, segons UNE-EN 12004, amb lliscament reduït i temps obert ampliat. REJUNTAT: amb morter de junts cimentós millorat, amb absorció d'aigua reduïda i resistència elevada a l'abrasió tipus CG 2 W A, color blanc, en junts de 3 mm d'espessor. Inclús creuetes de PVC. El preu també inclou les peces especials i la resolució de punts singulars.								
	Bany adaptat	2	2,10	2,40		10,08			
		2	1,65	2,40		7,92			
	Bany Dones	2	4,00	2,40		19,20			
		2	2,10	2,40		10,08			
	Bany Homes	2	2,90	2,40		13,92			
		2	2,10	2,40		10,08			
							71,28	34,19	2.437,06

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
RCG040	M2 Aplacat interior amb rajola de gres porcel·lànic								
	Subministrament i col·locació d'aplacat amb peça de gres porcellànic, de gran format, dimensions i color a decidir en obra, sobre superfície de suport de fàbrica o plaques de guix laminat en paraments interiors, mitjançant adhesiu de ciment normal, C1 gris, sense junt (separació entre 1,5 i 3 mm); inclou cantoneres.								
	Barra del bar	1	1,60		1,20	1,92			
		1	3,60		1,20	4,32			
		1	2,60		1,20	3,12			
							9,36	46,89	438,89
MILSVC010	u Cabina tauler fenòlic (porta i un lateral)								
	Cabina per a vestuari, de 900x1400 mm i 2000 mm d'altura, aproximadament, de tauler fenòlic HPL, de 13 mm d'espessor, color a escollir, Euroclasse B-s2, d0 de reacció al foc, sefons UNE-EN 13505-1; composta de: porta de 600x2000 mm i 1 lateral de 2000 mm d'altura; estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U per a fixació a la paret i ferramentes d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb moll, tirador amb condemna i indicador exterior de lliure i ocupat, i peus regulables en altura fins a 150 mm. Inclús ajustament de la fulla, fixació dels ferraments, anivellació i ajustament final. Totalment muntada.								
	Banys	2				2,00			
							2,00	654,64	1.309,28
SVC010	u Cabina tauler fenòlic (porta)								
	Cabina per a vestuari, de 900x1400 mm i 2000 mm d'altura, aproximadament, de tauler fenòlic HPL, de 13 mm d'espessor, color a escollir, Euroclasse B-s2, d0 de reacció al foc, sefons UNE-EN 13505-1; composta de: porta de 600x2000 mm; estructura suport d'alumini anoditzat, formada per perfil guia horitzontal, rosetes, pinces de subjecció dels taulers i perfils en U per a fixació a la paret i ferramentes d'acer inoxidable AISI 316L, formats per frontisses amb moll, tirador amb condemna i indicador exterior de lliure i ocupat, i peus regulables en altura fins a 150 mm. Inclús ajustament de la fulla, fixació dels ferraments, anivellació i ajustament final. Totalment muntada.								
	Banys	2				2,00			
							2,00	368,42	736,84
RDM030A	m2 Revestiment amb panell acústic Walleu o similar, de 240x60								
	Revestiment modular acústic, tipus Walleu o similar, de dimensions 240x60x2,2cm, formats per material ecològic, amb capa de filtre acústic i lames de tauler de fibra MDF com a rastrells troquelats, amb superficie xapada color a decidir en obra (roure natural, nucli negre i filtre negre o bé gris alumini, nucli negre i filtre negre), tant per revestiment de sostres com de parets. Resistència al foc euroclasse B/s2/d0 amb absorció acústica. Inclou adaptació a caixes d'instañ·lacions existents								
	Frontal barra	1	5,00		3,20	16,00			
							16,00	186,63	2.986,08
RTM015	m2 Fals sostre registrable de panell de llana de fusta								
	Fals sostre registrables suspès, situat a una altura menor de 4 m, Sistema D147.es "KNAUF", constituït per ESTRUCTURA: perfileria semivista T 24, amb sola de 24 mm d'amplària, d'acer galvanitzat, color negre mat, comprenent perfils primaris, secundaris i angulars d'acabat, suspesos de l'element suport amb varetes i penjants; PANELLS: panells acústics fonoabsorvents lleugers autoportantes de llana de fusta fina (1mm), compostos per mòduls de 600x600x25 mm, acabat color blanc (ecume) amb cantell esglaonat de 8 mm de resistència tèrmica 0,277 m2K/W, Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1 (B-s1, d0) i absorció acústica mínima de 0,65, amb reflexió a la llum major del 50%. Inclús perfils angulars, fixacions per a l'ancoratge dels perfils i accessoris de muntatge.								
	Local	1	8,60	8,30		71,38			
		1	4,60	6,70		30,82			
		1	3,30	2,50		8,25			
							110,45	54,97	6.071,44

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
E8448105	m2 Cel ras regist.PGL amb acabat llis,600x600mm g=12,5mm, sistema d								
	Cel ras registrable de plaques de llana de roca amb acabat amb vel acústic, 600x 600 mm i 12,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm, per a una alçària de cel ras menor de 4 m com a màxim.								
	banys	1	4,00	2,10		8,40			
		1	3,00	2,10		6,30			
		1	1,65	2,10		3,47			
	Cancell	1	3,15	1,60		5,04			
							23,21	29,47	684,00
K8651141	m2 Revestiment vert. tauler fib.fust.+res.sint.,dens.mitjana,g=25mm								
	Revestiment vertical amb tauler de fibres de fusta i resines sintètiques, amb acabat acústic, de densitat mitjana, de 25 mm de gruix, col.locat amb fixacions mecàniques								
	Puntual darrera barra	1	1,00		1,20	1,20			
							1,20	37,01	44,41
REP	m2 Rejuntat de paret de pedra								
	Neteja, obertura de juntes i nou rejuntat de paret de pedra amb col·locació de pedres als buits existents i repàs d'esquerdes amb morter de reparació de calç de molt alta resistència mecànica i retracció compensada amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 17000 N/mm². Inclou previa neteja, sanejat i repicat de l'argamasa/recobriment existent en mal estat. Acabat amb morter de calç.								
	Interior façanes	1	11,85		3,50	41,48			
		1	8,30		3,50	29,05			
		1	7,80		3,50	27,30			
							97,83	51,55	5.043,14
E898J2A0	m2 Pintat vert. o horitz.guix,plàstica llis,1segelladora+2acabat								
	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, color a escollir, acabat mat, textura llisa, la primera mà diluïda amb un 20% d'aigua i la següent sense diluir, (rendiment: 0,1 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació a base de copolímers acrílics en suspensió aquosa, sobre parament interior de guix projectat o plaques de guix laminat, vertical/horitzontal,. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs i la resolució de punts singulars, així com preparació i sanejament del suport								
	Cancell	1	3,15		3,00	9,45			
		1	1,60		3,00	4,80			
		1	1,00		3,00	3,00			
	Area serveis sala	1	2,10		3,20	6,72			
		1	1,10		3,20	3,52			
		1	3,30		3,20	10,56			
		1	2,95		3,20	9,44			
	Pilar	4	0,50		3,20	6,40			
	Interior barra	1	4,40		1,60	7,04			
		1	5,60		1,60	8,96			
							69,89	9,86	689,12
RMB015	m2 Vernís sintètic per a fusta								
	Aplicació manual de dues mans de vernís sintètic, a porus tancat, acabat brillant, inodor, color a escollir, aplicat amb brotxa, corró o pistola, sense diluir, (rendiment: 0,074 l/m² cada mà); (), sobre superfície de revestiment mural de fusta, en interiors. Inclús líquid protector incolor per a tractament preventiu contra insectes xilòfags, arnes i fongs de podriment. El preu inclou la protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs, així com la preparació del suport.								
	Interior barra	1	4,40		2,10	9,24			
		1	5,60		2,10	11,76			
	Porta cancell barra	2	1,30		1,20	3,12			
							24,12	17,29	417,03

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
REVAJU	PA					Petits treballs i ajudes en revestiments			
	Repercusió per superfície de petites ajudes i actuacions auxiliars per acabats, entre d'altres adequació dels escopidors de les finestres i l'anivellat de la paret de pedra en els indrets d'aquestes. Inclou material necessari (cantoneres, remats,...)								
	Vestidors	1				1,00			
		1	6,10	6,40		39,04			
							152,34	11,95	1.820,46
	TOTAL CAPITOL 03 PAVIMENTACIÓ I REVESTIMENTS.....								30.717,67
	CAPITOL 04 EQUIPAMENTS I SANITARIS								
IFI010	U Adaptació instal·lació interior per a blocs de banys								
	Adaptació d'instal·lació interior de fontaneria i sanejament per blocs de banys en local de pública concurrència amb dotació per: 1 bany amb 2 inodors i 2 rentamans, un bany amb 2 inodors, 2 urinaris i un rentamans i un bany amb 1 inodor i 1 rentamans, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta les derivacions general de l'edifici o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.								
							1,00	449,80	449,80
SAI005	u Wàter amb dipòsit baix, de porcellana sanitària.								
	Subministrament i col·locació d'inodor de porcellana sanitària, amb tanc baix, gamma bàsica, color blanc, amb seient i tapa lacats, mecanisme de descàrrega de 3/6 litres, amb joc de fixació i colze d'evacuació. Inclús aixeta de regulació, enllaç d'alimentació flexible i silicona per a segellat de junts.								
	Bany Dones	2				2,00			
	Bany Homes	2				2,00			
							4,00	312,82	1.251,28
SPI005	u Wàter amb dipòsit baix, adaptat								
	Subministrament i col·locació de conjunt d'inodor per a mobilitat reduïda, model The Gap Squaere de ROCA o similar, amb tanc baix, tapa i seient. Tassa amb tecnologia Rimless, de sortida dual, adossada a la paret amb joc de fixació i colze d'evaquació. Tanc complet amb joc de mecanismes de doble descàrrega de 4,5/3 litres, amb alimentació lateral o inferior. Porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, de 365x650x830 mm. Tapa i seient amb material antibacterià de Supralit o similar, frontisses d'acer inoxidable . Inclús silicona per a segellat de junts.								
	Bany adaptat	1				1,00			
							1,00	531,31	531,31
KJ13B813MIN	u Lavabo mural porcell.,adaptat								
	Subministrament i col·locació de lavabo mural amb frontal ergonòmic, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, sèrie Access de ROCA o similar, de 640x550x165 mm o similar, adapatat per a persones amb mobilitat reduïda, amb aixeta monocomandament apte per persones amb mobilitat reduïda, i sobreeixidor, amb vàlvula de desguàs de llautó cromat, i desguàs amb sifó botella d'ABS, acabat brillant imitació crom. Inclús silicona per a segellat de junts. Inclus mirall bàsic								
	Bany adaptat	1				1,000			
							1,00	407,19	407,19
KJ13B813	u Lavabo mural porcell.,ampl.100cm,blanc								
	Subministrament i col·locació de lavabo mural o sobremoble, de forma rectangular, amb repisa a ambdós bandes de la cubeta, de porcellana sanitària, acabat termoesmaltat, color blanc, sèrie The Gap de ROCA o similar, de 80x460x175 mm o similar, amb encimera de 6cm. Inclou aixeta temporitzada, i sobreeixidor, tap automàtic i vàlvula de desguàs de llautó cromat, i desguàs amb sifó botella acabat cromat. Inclús silicona per a segellat de junts. Inclus mirall bàsic i fixacions murals								
	Bany dones	2				2,000			
	Bany homes	1				1,000			
							3,00	346,31	1.038,93

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SAU001	u Urinari de porcellana sanitària.								
	Subministrament i col·locació d'urinari mural de porcellana sanitària, amb alimentació superior encastada, model , gamma bàsica, color blanc, de 250x320 mm, equipat amb aixeteria temporitzada, gamma bàsica, acabat cromat, de 82x70 mm aixeteria temporitzada, gamma bàsica, acabat cromat, de 82x70 mm i desguàs vist, color blanc. Inclús silicona per a segellat de junts.								
	Bany Homes	2				2,00			
							2,00	250,41	500,82
SAU091	u Separador de vidre trempat per a urinaris								
	Subministrament i col·locació de separador de vidre trempat per a urinaris, translúcid, dimensions aproximades 90x40cm i gruix de 8mm. Inclou tots els materials de muntatge								
	Bany homes	1				1,00			
							1,00	105,94	105,94
SPA050	u Mirall reclinable per a bany adaptat								
	Subministrament i col·locació de mirall reclinable per a minusvàlids, rehabilitació i tercera edat, per a bany, fabricat en acer inoxidable, fixat a paret amb pletina inclinable, amb ajust en angle d'inclinació. Dimensions aproximades : amplada 50cm, altura 70cm, fons 7,5cm. Inclús elements de fixació, totalment muntat.								
	Bany adaptat	1				1,00			
							1,00	258,88	258,88
KJ46U003	u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de								
	Subministrament i col·locació de barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 30-35 mm de tub d'acer inoxidable acabat satinat, col·locat amb fixacions mecàniques a paret i provista de peu plegable de seguretat, amb portarrulls de paper incorporat								
	Bany adaptat	1				1,000			
							1,00	292,15	292,15
SPA040	u Passamans per a bany adaptat								
	Subministrament i col·locació de barra mural fixa d'acer inoxidable acabat satinat, en angle de 135º, per a bany adaptat. Dimensions aproximades 57,3 cm d'amplada i 28cm de llargada, siàmetre 30-35mm. A partir de l'angle cada barra medeix 30cm. Col·locació amb fixacions mecàniques a paret. Completament muntada								
	Bany adaptat	1				1,00			
							1,00	81,23	81,23
SML010	u Taula canvia-bolquers								
	Subministrament i muntatge en la superfície de la paret de taula canvia-bolquers horitzontal, de polietilè de baixa densitat microtexturitzat amb absència de punts de fricció, de dimensions aproximades 506x872 mm, 513 mm (obert) / 110 mm (tancat) de fons, pes màxim suportat 100 kg, amb dispensador de tovalloles, esquerdes laterals per penjar bosses i corretja de seguretat. Inclús elements de fixació. Inclou: replanteig, col·locació i fixació								
	Bany adaptat	1				1,00			
							1,00	371,75	371,75
KJ4ZU015	u Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm,col.fix.mecàniques								
	Subministrament i col·locació de dispensador de paper higiènic per a banys públics, d'acer inoxidable amb acabat satinat, de dimensions 25-28cm de diàmetre, amb tancament de seguretat i visor de contingut, col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou bobina antigir								
	Cabina inodors	4				4,000			
							4,00	70,28	281,12
SMH010	u Paperera higiènica								
	Subministrament i col·locació de paperera higiènica per a compreses i altres residus, de 20 litres de capacitat, de polipropilé blanc i acer inoxidable AISI 304 o ABS, de dimensions aproximades 565x350x175mm, amb pedal i tapa basculant								
	Banys	3				3,00			
							3,00	78,45	235,35

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SMD010	u Dossificador mural de sabó líquid								
	Subministrament i col·locació de dosificador de sabó líquid manual amb disposició mural, de 0,5-1 l de capacitat, amb dipòsit recargable apte per a cartutxos, amb vàlvula anticorrosió i antigoteig, amb acabat amb ABS o acer inoxidable, dimensions aproximades 23,6x11,9x 8,9cm Inclou: replanteig, col·locació i fixació								
	Banys	3				3,00			
							3,00	17,41	52,23
KJ43U010	u Disp.paper rotlle tipus metxa p/eixugamans,310xD=255,col.fix.mec								
	Subministrament i col·locació de dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària i 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques								
	Banys	3				3,000			
							3,00	43,07	129,21
	TOTAL CAPITOL 04 EQUIPAMENTS I SANITARIS.....								5.987,19
	CAPITOL 05 FUSTERIES								
LFM110	u Bloc porta tallafocs de fusta+emergència								
	Subministrament i col·locació de block de porta tallafocs homologada, de fusta, EI2 30-C5, de dues fulles, llises, de 203x82,5x5,4 cm, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules ignífug, rexapat amb xapa de fusta de faig vaporitzat o lacada en blanc, en les seves cares i caires, bastidor de fusta massissa i bastiment de fusta massissa, amb espiells rectangulars homologats de 150x800 mm i barres antipànic rectangulars; sobre bastiment de base de pi país de 150x35 mm. Inclús tapajunts en ambdues cares, pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar, espiells rectangulars homologats de 150x800 mm, barres antipànic, junts intumescents, tancaportes aeri, dispositius de seguretat i escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta. El preu inclou la col·locació en obra del bastiment de base, fixat amb cargols.								
	Porta entrada sala	1				1,00			
							1,00	1.626,17	1.626,17
LTM010	U Block de porta interior tècnica abatible, de fusta.								
	Block de porta interior abatible, de fusta, per a edifici d'ús públic, d'una fulla, llisa, de 203x82,5x3,5 cm, compost per ànima de tauler aglomerat de partícules, acabat lacat en color blanc o faig vaporitzat en les seves cares i caires, bastidor de tauler de fibres tipus MDF (tauler de DM) i bastiment de fusta de pi; sobre bastiment de base de pi país de 90x35 mm. Inclús pomel·les, maneta i pany d'acer inoxidable, accessoris, ferraments de penjar, neteja del bastiment de base ja instal·lat, allotjament i calçat del bloc de porta en el bastiment de base, fixació del bloc de porta al bastiment de base amb cargols d'acer galvanitzat, escuma de poliuretà per a reomplert de la folgança entre bastiment de base i bloc de porta i inclosa la col·locació en obra del bastiment de base, fixat amb cargols. Elaborat en taller, amb ajustament i fixació en obra. Totalment muntat i provat. Inclou: Neteja del bastiment de base ja instal·lat. Allotjament i calçat del block de porta en el bastiment de base. Fixació del block de porta al bastiment de base. Reomplert de la folgança entre bastiment de base i block de porta amb escuma de poliuretà. Col·locació de ferraments de tancament i accessoris. Nota: es prioritzaran les obertures existents en els indrets excents d'afectació								
	Banys	3				3,00			
	Cuina	1				1,00			
							4,00	391,52	1.566,08
ARRPORT	u Adequació portes alumini a nous nivells								
	Adequació de la fusteria exterior d'alumini en portes per assolir el nous nivells de projecte, tant en sòls com en alçada. Inclou el desmuntatge de les portes amb tots els seus complements i el tall de parts de sòcol o targes superior. La Direcció Facultativa acabarà de decidir la millor solució en obra, d'acord amb les solucions proposades pels industrials i l'import estimat en la partida								
	Porta faç. nord	1				1,00			
	Porta faç. sud	1				1,00			
							2,00	359,54	719,08

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PINTFUSTLAC	m2 Ad. pintura de fusteria exterior d'alumini per finestres lacades								
	Adequació de finestres, portes i balconeres de fusteria d'alumini lacat blanc per canvi de color a base de desmuntatge de vidre per posterior restitució (o bé protecció del mateix). Preparació del material amb el polit i posterior desengreixat de la superfície lacada per aplicació de posterior capa d'emprimació epoxi de poliamina (tipus EP03 de PINVISA o similar) de dos components en base de disolvent, emprada com a pont d'unió, amb un rendiment de 6,8m²/litre. Acabat amb dues capes de pintura de poliuretà alifàtic acrílic de dos components en base de disolvent, tipus PU03 de PINVISA o similar, amb un rendiment de 11,2m²/litre, color a determinar en obra, classificació ignífuga B, s1-d0. S'inclou el pintat complet de l'alumini, inclòs tapajunts, tapa caixa persiana i demés. S'assimila la superfície vidriada amb els gruixos i part interior de finestra								
	FAÇ SUD finestres	2	1,90		1,60	6,08			
		2	0,80		0,45	0,72			
		1	1,30		1,35	1,76			
	portes	1	1,50		2,50	2,81			
		1	0,90		2,50	1,69			
	FAÇ. NORD finestres	2	1,90		1,60	6,08			
	porta	1	1,70		2,50	3,19			
	Finestres faç oest	2	1,90		1,60	6,08			
							28,41	90,77	2.578,78
RNE030	m2 Pintura a l'esmalt sobre fusteria exterior d'acer								
	Aplicació manual de dues mans d'esmalt sintètic d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, color a determinar, acabat satinat, (rendiment: 0,077 l/m² cada mà); prèvia aplicació d'una mà d'emprimació sintètica antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines alquídiques, acabat mat (rendiment: 0,125 l/m²), sobre fusteria exterior d'acer, previ pulit i desengreixat de la superfície								
	Cambra instal·lacions	2	0,80		2,50	4,00			
		2	0,80		1,60	2,56			
							6,56	42,27	277,29
KAV7F964	m2 Persi.enr.alum.,lamel.aïll. g=9-9,5mm,h=50-55mm,4,5-5kg/m2								
	Substitució de persiana enrotllable d'alumini fosc (tonalitat a decidir en obra), de lamel.les amb aïllament de 9 a 9,5 mm de gruix, 50 a 55 mm d'alçària i de 4,5 a 5 kg per m2, inclús cinta i elements auxiliars. Totalment muntada i en funcionament.								
	FAÇ SUD finestres	2	1,90		1,80	6,84			
		1	1,30		1,55	2,02			
	FAÇ. NORD finestres	2	1,90		1,80	6,84			
	Finestres faç oest	2	1,90		1,80	6,84			
							22,54	81,15	1.829,12
E9JZU100	m2 Estor enrotllable, de 2000 mm d'amplada com a màxim i 2500 mm d'								
	Estor enrotllable, de 2000 mm d'amplada com a màxim i 2900 mm d'altura com a màxim, amb teixit ignífug perforat, de fibra de vidre sense PVC ni halògens, accionament manual amb cadena de PVC al costat; fixat en la paret amb ancoratges mecànics.								
	FAÇ SUD finestres	2	2,000		1,800	7,200			
		1	1,500		1,550	2,325			
	FAÇ. NORD finestres	2	2,000		1,800	7,200			
	Finestres faç oest	2	2,000		1,800	7,200			
							23,93	138,07	3.304,02
	TOTAL CAPITOL 05 FUSTERIES								11.900,54

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 06 INSTAL·LACIONS								
	SUBCAPITOL 06.1 ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS								
ND27IM110	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, con interruptor ma							
	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 (onda 8/20 µs), con interruptor automático de final de vida útil con poder de corte 25 kA y cartucho extraíble, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 20 kA, modelo iQuick PRD A9L16297 "SCHNEIDER ELECTRIC", con contacto de señalización, de 131,5x103,9x75,9 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Montaje y conexionado del elemento.								
	Quadre general	1				1,00			
							1,00	420,85	420,85
ND27IE109	ud	Ampliación cuadro de mando y protección Omells Na Gaia							
	ud. Ampliació cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial o privada de 150 a 300 m², con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección, con poder de corte según plano, y de acuerdo con el esquema unifilar eléctrico de proyecto, totalmente cableado, conexionado y rotulado.								
	Quadre general	1				1,00			
							1,00	2.371,43	2.371,43
D27ELM105	m	BANDEJA REJIBAND 60x100 MM C8 BLACK							
	Suministro y colocación de bandeja metálica portacables de rejilla electrosoldada con borde de seguridad de 60x100 mm, marca REJIBAND modelo BLACK acabado Alta Resistencia clase C8 IEC 61537, ref. 60282100, utilizada en: subestaciones eléctricas, centros de transformación y seccionamiento, y en la parte de un edificio no sometida a la interperie y donde el acceso quede restringido al personal autorizado, o bien cuando sea accesible el cable a personas o vehículos deberán disponerse protecciones mecánicas que dificulten su accesibilidad, sin incluir las tapas (se medirán a parte si fuesen necesarias), i/ p.p. de accesorios varios, fijaciones y soportes, conectores, placas de unión, varillas roscadas...; montada suspendida para recibir el cableado. Incluye p.p. del conductor de cobre desnudo 16 mm² para protección equipotencial (solo p.p. acometida a bandeja al certificar el fabricante la continuidad eléctrica de la misma). Totalmente montado, instalado y conexionado, y todo ello de acuerdo a ITC-BT-07 e ITC-BT-20.								
	electricitat	1	80,00			80,00			
							80,00	12,97	1.037,60
D27ELC121	ud	TUBO CORR. LIBRE HALÓGENOS D=20 MM GRIS PARA EM.							
	Suministro y colocación de tubo eléctrico de plástico curvable corrugado libre de halógenos D= 20 mm, AISCAN-CHF, color gris, estanco, estable hasta 90ºC, IP54, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >320 Nw y al impacto 2 Julio a -5ºC. Colocado en edificios de pública concurrencia empotrado o en paredes, techos, falso techos técnicos, huecos de la construcción o patinillos protectores de instalaciones, sujetado con bridas, tacos o recibidos con yeso o mortero de cemento. incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material. Todo ello conforma a la norma ITC-BT-21, UNE -EN 61386-22., UNE-60267-2-2 y UNE-60266-1 anexo C.								
		1	171,00			171,00			
							171,00	1,56	266,76
D27ELC123	ud	TUBO CORR. LIBRE HALÓGENOS D=32 MM GRIS PARA EM.							
	Suministro y colocació de tubo eléctrico de plástico curvable corrugado libre de halógenos D= 32 mm, AISCAN-CHF, color gris, estanco, estable hasta 90ºC, IP54, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >320 Nw y al impacto 2 Julio a -5ºC. Colocado en edificios de pública concurrencia empotrado o en paredes, techos, falso techos técnicos, huecos de la construcción o patinillos protectores de instalaciones, sujetado con bridas, tacos o recibidos con yeso o mortero de cemento. incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material. Todo ello conforma a la norma ITC-BT-21, UNE -EN 61386-22., UNE-60267-2-2 y UNE-60266-1 anexo C.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	2,25	45,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ND27JL330	m Cable H07Z1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-450/750V, 1G1,5								
	S.C.Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.								
	Es pot substituir per manguera de 3 cables								
	Vestidors	1				1,00			
							800,00	2,17	1.736,00
ND27JL331	m Cable H07Z1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-450/750V, 1G2,5								
	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.								
		1	75,00			75,00			
							75,00	2,17	162,75
ND27JL382	m Cable RZ1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV, 4G6								
	SC Cable Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0.6/1kV, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4x6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.								
		1	75,00			75,00			
							75,00	7,89	591,75
PROLEG	u Projecte legalització instl·lació elèctrica i climatització								
	ut. Projecte de legalització d'instal·lació elèctrica i de climatització per local de pública concurrència de 200m2. Inclús assessorament per funcionament òptim de la instal·lació.								
	Inclou: tràmits a indústria, taxes i demés								
							1,00	1.068,55	1.068,55
ILI010	U Xarxa de telefonia i telecomunicacions								
	Instal.lació d'infraestructura comú de telecomunicacions i presa de senyal telefònica de tipus modular de 2 mòduls estrets, amb connector RJ12 simple, connexió per cargols, amb tapa, de preu superior, encastada, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular de 2 mòduls de preu superior, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i cable per a transmissió telefònica. Inclou xarxa interior de fibra i connexió wiffi.								
	Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació del fil guia.								
							1,00	1.062,53	1.062,53
ILI010TV	U Instal·lació int. (ICT) ,(PAU)/preses senyal,RTV-SA								
	Adequació d'instal·lació per telecomunicacions amb presa de senyal de TV-FM de derivació única, de tipus universal amb tapa, de preu econòmic encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, cable coaxial i caixa per a mecanismes, instal·lada. Inclou antena								
	Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Col·locació i fixació dels tubs. Col·locació del fil guia.								
							1,00	961,77	961,77
	TOTAL SUBCAPITOL 06.1 ELECTRICITAT I.....								9.724,99

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 06.2 MECANISMES I ENLLUMENAT								
MECEL	u Substitució mecanismes elèctrics								
	Substitució de mecanismes elèctrics existents, com interruptors, commutadors, endolls, caixetes de connexions i similar, afectats per les obres. El model del mecanisme es decidirà en obra pel promotor i direcció facultativa. Els endolls sobre entornpeu tècnic, seran de protecció, amb tapa.								
							1,00	1.375,46	1.375,46
EH224461	u Llum.decorativa modular alumini,60x60cm,18W,2200lm,IP44,no regul								
	Subministrament i col·locació de llumenera decorativa modular led, de 60x60 cm, de 32w i 4000 lm de flux lluminós, protecció IP40, IK06, encastada en fals sostre, 3000-4000K de temperatura de color (a acabar de decicir en obra), model UGR<19 NEXT C2 de CELER, o similar. Inclou ecotasa de residus								
	Sala	13				13,00			
							13,00	82,44	1.071,72
DRIVER	u Driver multipotència								
	Subministrament i col·locació de driver multipotència de 42w regulable, model DALI II o PUSH S/PARP 4 PIN de CELER o similar per regulació lumínica								
	Pantalles en part sala principal	9				9,00			
							9,00	392,71	3.534,39
III101C	ut Downlight circular LED, encastat CELER 20w								
	Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 20 W, alimentació a 220/240 V, de 150 mm de diàmetre d'encastament i 110 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model SPK UGR<19 de CELER, de 1900-2000lm, grau de protecció IP20 IK06. Inclou ecotasa de residus								
	sostre barra	4				4,00			
							4,00	60,60	242,40
III101A17	ut Downlight circular LED, encastat ALUS diam. 145mm 17w								
	Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 17 W, alimentació a 220/240 V, de 145 mm de diàmetre d'encastament i 58 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model ALUS CORTE, de 2200lm, grau de protecció IP44. Inclou ecotasa de residus								
	Cancell	2				2,00			
	Banys	5				5,00			
							7,00	60,37	422,59
III101A25	ut Downlight circular LED, encastat ALUS diam. 200mm 25w								
	Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 25 W, alimentació a 220/240 V, de 200 mm de diàmetre d'encastament i 58 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 4000-5500 K (a decidir en obra), model ALUS CORTE, de 3300lm, grau de protecció IP44. Inclou ecotasa de residus								
	Cuina	4				4,00			
							4,00	71,04	284,16
III101A125	ut Downlight circular LED, encastat ALUS diam. 125mm 9w								
	Subministrament i col·locació de lluminària circular de sostre, encastada, tipus Downlight, de 9W, alimentació a 220/240 V, de 125 mm de diàmetre d'encastament i 58 mm d'altura, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model ALUS CORTE, de 1100lm, grau de protecció IP44. Inclou ecotasa de residus								
	Passadís barra-cuina	1				1,00			
							1,00	52,61	52,61
III101A6	u Downlight LED, encastat confort visual 6w								
	Subministrament i col·locació de lluminària circular o quadrada de sostre o paret, encastada, tipus Downlight, de 6W, alimentació a 220/240 V, confort visual, amb llum LED, temperatura de color 3000-4000 K (a decidir en obra), model BL C2 de Celer, grau de protecció IP65. Inclou ecotasa de residus, així com tots els complements per deixar la partda acabada i en funcionament								
	Sobre rentamans	4				4,00			
							4,00	43,79	175,16

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IIC0208	ut Detector de moviment encastat en sostre								
	Subministrament i col·locació de detector de moviment per infraroigs, angle de detecció de 360°, abast de 7 m de diàmetre a 2,5 m d'altura, regulable en temps i en sensibilitat lumínica, alimentació a 230 V i 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, temporització regulable de 15 s a 60 min, sensibilitat lumínica regulable de 10 a 2000 lux, temperatura de treball entre -25°C i 50°C, grau de protecció IP23, de 80 mm de diàmetre. Instal·lació encastada en el sostre. Inclús subjeccions i ajudes de paleteria. Model BL2-FT de celer o equivalent								
	Bany adapatat	1				1,00			
							1,00	76,63	76,63
IIC02010	ut Detector de moviment encastat (detec. 10m)								
	Subministrament i col·locació de detector de moviment encastat en sostre, tipus PD2N-M-DACO DALI o similar, amb controlador d'aplicació integrat, angle de detecció de 360°, abast de 10 m de diàmetre a 2,5 m d'altura, regulable en temps i en sensibilitat lumínica, alimentació a 230 V i 50 Hz, poder de ruptura de 6 A a 230 V, temporització regulable de 15 s a 60 min, sensibilitat lumínica regulable de 10 a 2500 lux, temperatura de treball entre -25°C i 50°C, grau de protecció IP20, de 84 mm de diàmetre. Instal·lació encastada en el sostre. Inclús subjeccions i ajudes de paleteria.								
	Accés sala	1				1,00			
							1,00	204,98	204,98
III14312	ut Pantalla monoblock 12w								
	Subministrament i col·locació de pantalla LED Estanca marca Celer Modelo monoblock C2 de 12W o similar. Temperatura color 4.000K. Flujo útil 1.600 lm con una apertura de 120º. Medidas: 660x70x70mm. Protección IP65, IK08, IRC>80, Flicker Free, alimentación 220-240 VAC. Pantalla estanca de elevada eficiencia que consta de cuerpo de policarbonato y cierres de acero inoxidable. Se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo e insectos (IP65). Conexión através de prensaestopas. Temperatura de funcionamiento de -15ºC a 35ºC. Vida útil 50.000h L70. Inclou tots els accessoris per deixar la partida en funcionament								
	C. Instal·lacions	1				1,00			
							1,00	53,92	53,92
III14318	ut Pantalla monoblock 18w								
	Subministrament i col·locació de pantalla LED Estanca marca Celer Modelo monoblock C2 de 18W. Temperatura color 4.000K. Flujo útil 2.400 lm con una apertura de 120º. Medidas: 1230x70x70mm. Protección IP65, IK08, IRC>80, Flicker Free, alimentación 220-240 VAC. Pantalla estanca de elevada eficiencia que consta de cuerpo de policarbonato y cierres de acero inoxidable. Se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo e insectos (IP65). Conexión através de prensaestopas. Temperatura de funcionamiento de -15ºC a 35ºC. Vida útil 50.000h L70. Inclou ajudes i complements fins deixar la partida completament acabada i en funcionament								
	Magatzem	1				1,00			
							1,00	68,87	68,87
6.1.5	u Aro encastable, circular, basculant, color cromat mate, equipat								
	Suministrament i col·locació de Aro encastable, circular, basculant, color cromat mate, equipat amb una làmpada de leds de 7,5W 550LM -3000-4000K (a decidir en obra). Es podrà substituir per algun altre model d'acord amb els desitjos del promotor.								
	Il·luminació barra	6				6,000	6,000		263,88
							6,00	43,98	263,88
EH61R749	u Llum emerg.led,no permanent,IP66,classe II,70-100lm,auton< 1h,								
	Subministrament i col·locació de llum d'emergència encastada en sostre o pared, amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat. Model URANEXT NP o similar. Inclou marc								
	Espais serveis	7				7,00			
							7,00	57,07	399,49

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IOA021200	ut Llum emerg.led,no permanent,IP66,classe II,200lm,auton< 1h,								
	Subministrament i col·locació de llum d'emergència encastada en sostre o pared, amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat. Model URANEXT NP o similar. Inclou marc								
	Sala	6				6,00			
							6,00	79,22	475,32
LEDLINEMP	m Perfil alumini encastable per iluminació lineal led amb tira								
	Subministrament i col·locació de perfil d'aluini encastable amb tapa contínua translúcida i tira led doble, de 2m màxim, col·locada desalineada. Inclou complements i accessoris per deixar la partida acabada i en funcionament								
	Paret barra	5				5,00			
							5,00	28,94	144,70
	TOTAL SUBCAPITOL 06.2 MECANISMES I ENLLUMENAT...								8.846,28
	SUBCAPITOL 06.3 CLIMATITZACIÓ								
CONCLIM	u Conjunt climatització bomba calor per local 120m2								
	Subministrament i col·locació de sistema de climatització per local de pública concurrència 120m2 format per: - conjunt Split Conductes Bomba Calor sèrie GRAN SKY AIR, marca DAIKIN o semblant, model DA200A de 19 kWf, 22,4 kWc, 7 kWe 3/400 V, amb refrigerant R-32, 117 Kg, 60 dBA, muntada damunt antivibratoris. - Antivibratori PULSTRADYN, marca VIBRACHOC , mod. 200, per al suport d.una càrrega de 200 Kg, col·locat. - Control cable, marca DAIKIN o semblant, model BRC1H519W7, muntat. - Control WIFI, marca DAIKIN o semblant, model BRP069C82, muntat. - Bomba Drenatge, marca DAIKIN o semblant, model BDU510B250VM, muntat. - Canonada coure roll 3/8". (9,5 mm) de 0,8 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior. - Canonada coure roll 7/8". (22,2 mm) de 1 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior. - Punt desguàs de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, amb grau mig de dificultat i col·locats superficialment. - Línia elèctrica controls remots sota tub PG-16 i cable 2 x 1 mm² . - Línies elèctriques alimentació a unitats interiors inclòs pp. Quadre i proteccions. - Línies elèctriques alimentació a unitats exteriors inclòs pp. Quadre i proteccions. - Suport metàl·lic per sustentació d.unitats interiors								
							1,00	12.022,18	12.022,18
ICR040	U Difusor circular alumini anoditzat 355mm								
	Subministranet i col·locació de difusor circular d.alumini anoditzat de 14" (355 mm) integrat en placa de 595x595 mm, amb plenum de connexió i regulació de cabal. Inclou muntatge encastat al fals sostre. Mod. 43-SF-Q+49+MM, o similar acabat en color Blanc RAL-9010 o a decidir en obra.								
							6,00	156,21	937,26
ICR025	m Conducte flexible D 356mm								
	Subministrament i col·locació Xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire per climatització, constituïda per tub flexible de 356 mm de diàmetre, compost per un tub interior d'un complex de polièster i alumini amb reforç de filferro tractat contra l'oxidació en forma d'espiral helicoïdal, aïllament de feltre de llana de vidre de 20 mm d'espessor i recobriment exterior d'un complex de polièster i alumini reforçat. Inclús cinta d'alumini i elements de fixació amb una separació màxima de 1,50 m, model ESCOFLEX PVC NEGRE o similar								
	Local	6	1,60			9,60			
							9,60	32,80	314,88

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICR021C	m2 Conducte rectangular de poliisocianat								
	Subministrament i col·locació de conducte rectangular per a la distribució d'aire format per panell de poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat de 20mm de gruix, marca PIR-ALU o similar, tipus M1, amb perfileria d'unió, mintat adossat i penjat del sostre amb suports i vareta (no amb filferro), resistència a la compressió de 3kg/cm2, conductivitat tèrmica 0,024 W/(mK), amb reacció al foc Euroclasse C-s2,d0, opacitat de fums VOF4=23 i DS(4)=19. Inclou colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Totalment muntats, connectats i provats.								
	Canonada 40x30	2	9,20	1,40		25,76			
		1	3,50	1,40		4,90			
	Canonada 80x30	2	2,50	2,20		11,00			
		1	3,50	2,20		7,70			
							49,36	60,38	2.980,36
ICR050	u Reixa d'impulsió o retorn 1500x400mm								
	Subministrament i col·locació de reixa d'impulsió o retorn amb aletes horitzontals fixes a 45º, acabada en alumini lacat, amb marc metàl·lic i equipada amb filtrina acobalada, marca KOOLAIR o similar, model 20-45-V-MM, de simensions 1.500x400mm								
							1,00	165,44	165,44
ESTCLIM	ut Estructura metàl·lica de suport d'aparells exteriors clima								
	Subministrament i col·locació d'estructura metàl·lica per suport d'aparells exteriors de climatització, acollats a parament vertical u horitzontal.								
							5,00	323,41	1.617,05
1.3.2	ut Certificat instal·lació per legalització								
	Certificat Instal·lador per Legalització Climatització								
							1,00	63,87	63,87
1.3.3	PA Regularització i inscripció RITSIC								
	Regularització i inscripció RITSIC instal·lació Clima realitzada, inclòs Memòria Tècnica simplificada i tramitació expedient al canal Empresa GENCAT, inclòs despeses.								
							1,00	1.021,79	1.021,79
	TOTAL SUBCAPITOL 06.3 CLIMATITZACIÓ.....								19.122,83
	SUBCAPITOL 06.4 VENTILACIÓ								
ICR110	u Recuperador de calor aire-aire. Instalció sostre								
	Recuperador entàlpic aire-aire, model VAM1500J "DAIKIN" o similar, eficiència de recuperació calorífica a velocitat alta 84,8%, cabal d'aire nominal a velocitat màxima 1500 m³/h, pressió d'aire nominal a velocitat màxima 90 Pa, consum elèctric a velocitat alta 384 W, dimensions 731x1350x1170 mm, pes 157 kg, pressió sonora a velocitat màxima 42 dBA, alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb filtre d'alta eficiènci per VAMJ de DAIKIN o similar, model EKAFVJ100F6 i EKAFVJ100F8 muntats. Inclòs control de cable model BRC301b61 o similar i control de sonda de CO2, model BRYMA200 de DAIKIN o similar, així com línies elèctriques d'alimentació a unitat de recuperador inclòs part proporcional de quadre, línies i proteccions; línies elèctriques de control remot sota canonada PG-16 i cable 2x1mm2. Supert met`l·lic de sustenció inclòs. Totalment muntat i connexionat.								
							1,00	7.778,58	7.778,58
ICR021C	m2 Conducte rectangular de poliisocianat								
	Subministrament i col·locació de conducte rectangular per a la distribució d'aire format per panell de poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat de 20mm de gruix, marca PIR-ALU o similar, tipus M1, amb perfileria d'unió, mintat adossat i penjat del sostre amb suports i vareta (no amb filferro), resistència a la compressió de 3kg/cm2, conductivitat tèrmica 0,024 W/(mK), amb reacció al foc Euroclasse C-s2,d0, opacitat de fums VOF4=23 i DS(4)=19. Inclou colzes, derivacions, embocadures, suports metàl·lics galvanitzats, elements de fixació, segellat de trams i unions amb cinta autoadhesiva d'alumini, accessoris de muntatge i peces especials. Totalment muntats, connectats i provats.								
	Canonada	2	7,00	1,20		16,80			
		1	8,00	1,20		9,60			
							26,40	60,38	1.594,03

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
ICRO501	u Reixa impulsió 600x310mm								
	Subministrament i col·locació de reixa d'impulsió o retorn de doble deflexió, acabada en alumini lacat, amb marc metàl·lic, marca KOOLAIR o similar, model 20-DHO-MM, de dimensions 600x310mm, amb comporta de regulació i accessoris de fixació								
							4,00	150,96	603,84
ICR025A	m Conducte flexible D102mm+aïllament								
	Subministrament i col·locació de xarxa de conductes flexibles de distribució d'aire, constituïda per tub flexible de 102 mm de diàmetre, compost per un tub interior perforat tipus ALUDEC, aïllat amb manta de fibra de vidre del 25mm de gruix i 16kg/m3 de densitat, recobert exteriorment per una làmina resistent d'alumini i poliester reforçada amb fils de fibra en espiral. Amb una làmina de polièster transparent col·locada entre el tub i la fibra de vidre per evitar la propagació de partícules per l'interior del conducte a través de les microperforacions. Model SONODEC o similar								
	Conductes	4	1,50			6,00			
							6,00	21,13	126,78
ICR014	U Extractor per a bany.								
	Extractor per a bany format per ventilador helicoïdal de baix nivell sonor, velocitat 2450 r.p.m., potència màxima de 13 W, cabal de descàrrega lliure 95 m³/h, nivell de pressió sonora de 40dBA, de dimensions 155x98x155 mm o similar, diàmetre de sortida 100 mm, color blanc, motor amb rodaments de boles per a alimentació monofàsica a molt baixa tensió de seguretat (MBTS) 12 V i 50 Hz de freqüència, equipat amb pilot indicador d'acció i comporta antiretorn. Inclús accessoris i elements de fixació. Model EDM-100 M marca S&P. Inclou línies elèctriques d'alimentació a les unitats, així com part proporcional del quadre elèctric, línies i proteccions.								
	Banys	3				3,00			
							3,00	157,15	471,45
ICR015	m Conducte circular D100 xapa agalvanitzada								
	Subministrament i col·locació de conducte helicoidal circular de xapa galvanitzada de 100 mm de diàmetre i 0,5 mm de gruix, subministrat en trams de 3 o 5 m, per instal·lacions de ventilació i climatització. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.								
	Banys	3	4,00			12,00			
							12,00	11,99	143,88
ICR070	u Reixeta d'intempèrie								
	Subministrament i col·locació de reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, Model 210-TA de KOOLAIR o similar, amb marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat o alumini, amb malla metàl·lica antiinsectes. Dimensions 700x400mm. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació, així com obertura en paret.								
	Exteriors	2				2,00			
							2,00	176,02	352,04
	TOTAL SUBCAPITOL 06.4 VENTILACIÓ.....								11.070,60

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	SUBCAPITOL 06.5 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA								
IEF003	u Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, coberta plana								
	ut. Subministrament i col·locació d'estructura per a panells solars fotovoltàics per a coberta inclinada, coplanar a la mateixa, amb perfils d'alumini o acer galvanitzat, ancoratges sobre coberta mitjançant varilles roscades. Ancoratge sobre coberta. S'inclou material de fixació i treballs.								
							7,00	149,55	1.046,85
IEF001	u Mòdul solar fotovoltaic.								
	Mòdul solar fotovoltaic de cèl·lules de silici monocristal·lí, potència màxima (Wp) 550, tensió a màxima potència (Vmp) 46,8 V, intensitat a màxima potència (Imp) 6,63 A, tensió en circuit obert (Voc) 22,8 V, intensitat de curtcircuit (Isc) 7,02 A, eficiència 15,98%,144 cèl·lules de vidre exterior trempat de 3,2 mm d'espessor, capa adhesiva d'etilvinilacetat (EVA), capa posterior de polifluorur de vinil, polièster i polifluorur de vinil (TPT), marc d'alumini anoditzat, temperatura de treball -40°C fins 85°C, dimensions 2130x1051x40 mm, resistència a la càrrega del vent 245 kg/m², resistència a la càrrega de la neu 551 kg/m², pes 25 kg, amb caixa de connexions amb díodes, cables i connectors. Inclús accessoris de muntatge i material de connexionat elèctric. El preu no inclou l'estructura suport.								
							7,00	325,33	2.277,31
IEF020	u Inversor fotovoltaic.								
	Inversor monofàsic, potència màxima d'entrada 7,5 kW, voltatge d'entrada màxim 600 Vcc, rang de voltatge d'entrada de 140 a 500 Vcc, potència nominal de sortida 4 kW, potència màxima de sortida 4 kVA, eficiència màxima 97%, dimensions 435x176x470 mm o similars, amb comunicació via Wi-Fi per a control remot des d'un smartphone, tablet o PC, ports Ethernet i RS-485, i protocol de comunicació Modbus. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.								
	Inversor unitari	1				1,00			
							1,00	1.247,76	1.247,76
0108	ut Quadre proteccions elèctric trifàssic								
	Ut Subministrament i col·locació de quadre de proteccions elèctriques per a instal.lació solar fotovoltaica trifàssica, composat per interruptor general, interruptor diferencial, protector de sobretensions en banda alterna, protector de sobretensions del sistema solar i bases de fusible de protecció								
							1,00	888,23	888,23
0110	ut Mesurador consum inversor solar <35kw								
	ut. Subministrament i col·locació de mesurador de consum i injecció per a inversors solars kostal , mesura directa fins a 35 kw monofàssic i/o trifàssic								
							2,00	784,26	1.568,52
0111	m Cable coure 0,6/1kV 3x6mm2 en tub								
	Subministrament i col·locació de cable amb conductor de coure de 0,6/ 1kV de tensió assignada, amb designació RC4Z1-K (AS), multipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emisió de fums, lliure d'halogenurs i col·locat en tub corrugat per exterior.								
		1	30,00			30,00			
							30,00	24,59	737,70
0112	m Cable solar 4mm								
	Subministrament i col·locació de cable solar de 4mm amb protecció 1000v, positiu negatiu, amb indicador de color de polaritat (vermell i negre. Incloses fixacions, tub corrugat i petit material								
		1	15,00			15,00			
							15,00	5,86	87,90
0113	ut Legalització instal·lació solar4,5kw								
	ut. Projecte tècnic i legalització d'instal·lació solar fotovoltàica fins a 9kw, inclosos tràmits i taxes								
							1,00	550,00	550,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IEF008	m Pinta antiocells per protecció de panells solars fotovoltaics								
	Subministrament i instal·lació de pinta antiocells, de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 125 mm d'altura, color negre, amb alta resistència a agents atmosfèrics i als raigs UV, per a protecció dels mòduls solars fotovoltaics. Inclús elements de fixació.								
	Panells solars	2	8,00			16,00			
		2	2,00			4,00			
							20,00	12,81	256,20
	TOTAL SUBCAPITOL 06.5 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA								8.660,47
	SUBCAPITOL 06.6 INSTAL·LACIÓ PLUVIALS								
K5ZJ125P	m Canal semicirc.planxa ac.galv.prelacat g=0,5mm,D=160mm								
	Subministrament i col·locació de canal exterior de secció semicircular o motllurada de planxa d'alumini lacat de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 125mm, continu, fixat amb suports lacats col·locats cada 50 cm, amb una pendent mínima del 0,5%. Inclús suports, cantonades, tapes, acabaments finals, peces de connexió a baixants i peces especials.								
		2	12,60			25,20			
		1	9,50			9,50			
							34,70	42,84	1.486,55
KD15B771	m Baixant plaxa lacada D=80-90mm,fix.mec.brides								
	Subministrament i col·locació de baixant circular o rectangular de xapa d'alumin per canal contínua, de 0,5mm de gruix i Ø 80-90 mm, per a recollida d'aigües pluvials, col·locades amb brides metàl·liques o similar, instal·lada a l'exterior de l'edifici. Inclús, silicona, connexions, colzes i peces especials.								
	Baixants pluvials	2	4,00			8,00			
							8,00	37,12	296,96
	TOTAL SUBCAPITOL 06.6 INSTAL·LACIÓ PLUVIALS.....								1.783,51
06.1	ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS						1,00	9.724,99	9.724,99
06.2	MECANISMES I ENLLUMENAT						1,00	8.846,28	8.846,28
06.3	CLIMATITZACIÓ						1,00	19.122,83	19.122,83
06.4	VENTILACIÓ						1,00	11.070,60	11.070,60
06.5	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA						1,00	8.660,47	8.660,47
06.6	INSTAL·LACIÓ PLUVIALS						1,00	1.783,51	1.783,51
REPINSTAL	m2 Repercusió d'ajudes per instal·lacions i acabats								
	Repercusió per superfície de petites ajudes i actuacions auxiliars per instal·lacions. Inclou material necessari								
		1	13,65	8,30		113,30			
		1	6,10	6,40		39,04			
							152,34	7,80	1.188,25

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
IDA010	U Sistema de protecció antirobatori.								
	Sistema de protecció antiintrussió per local de 150m² compost de central microprocessada de 4 zones amb transmissor telefònic, 5 detectors d'infraroigs amb càmera, 1 teclat, connectada a central. Inclús bateries, suports i elements de fixació dels diferents elements que composen la instal·lació, canalització i cablejat amb cable de seguretat de 4x0,22 mm² amb funda i apantallat. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Es podrà modificar la partida segons companyia responsable d'antiintrussió, sense superar l'import previst								
		1				1,00			
							1,00	2.777,89	2.777,89
	TOTAL CAPITOL 06 INSTAL·LACIONS								63.174,82
	TOTAL								182.761,23

RESUM DE PRESSUPOST

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

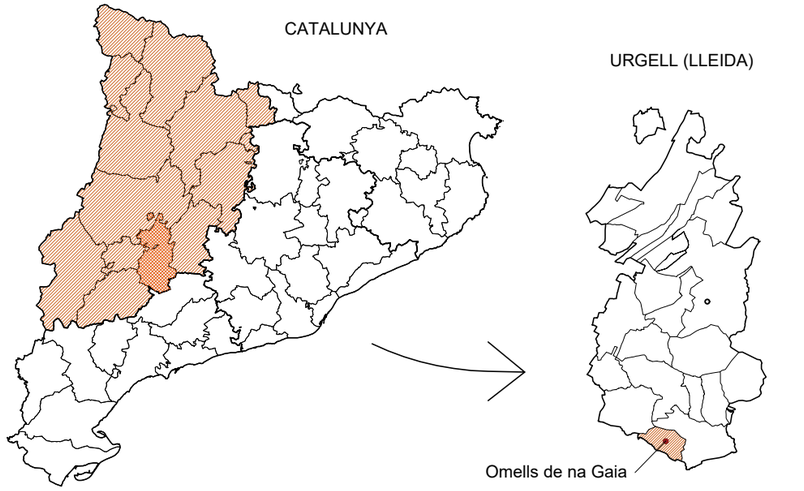
CAPITOL	RESUM		EUROS	%
01	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS		16.754,96	9,17
02	PALETERIA I ESTRUCTURA		54.226,05	29,67
03	PAVIMENTACIÓ I REVESTIMENTS		30.717,67	16,81
04	EQUIPAMENTS I SANITARIS		5.987,19	3,28
05	FUSTERIES		11.900,54	6,51
06	INSTAL·LACIONS		63.174,82	34,57
-06.1	-ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS	9.724,99		
-06.2	-MECANISMES I ENLLUMENAT	8.846,28		
-06.3	-CLIMATITZACIÓ	19.122,83		
-06.4	-VENTILACIÓ	11.070,60		
-06.5	-INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	8.660,47		
-06.6	-INSTAL·LACIÓ PLUVIALS	1.783,51		
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		182.761,23	
	13,00 % Despeses Generals	23.758,96		
	6,00 % Benefici industrial	10.965,67		
	SUMA DE G.G. y B.I.		34.724,63	
	21,00 % I.V.A.		45.672,03	
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		263.157,89	

Puja el pressupost l´esmentada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-TRES MIL CENT CINQUANTA-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

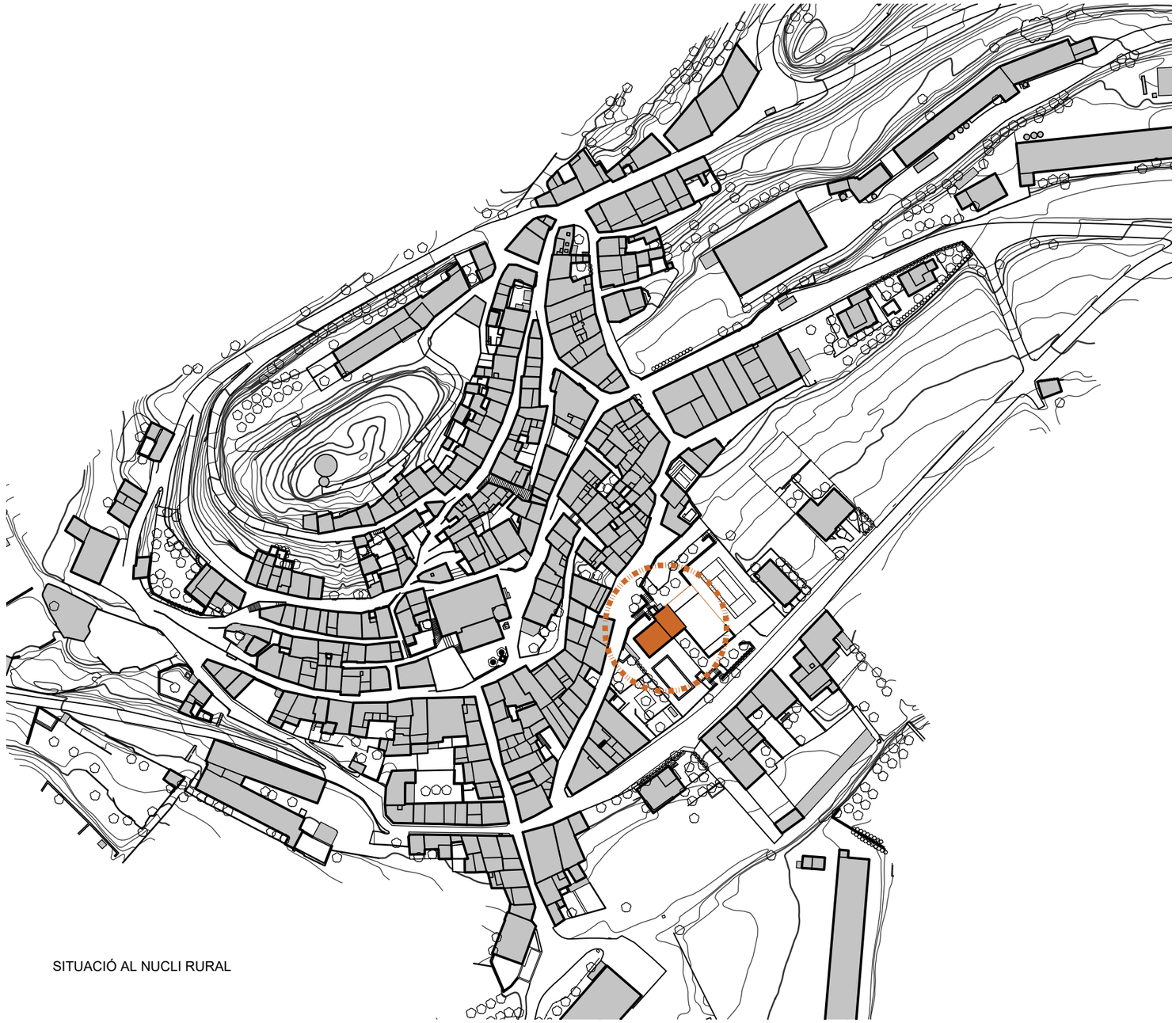
OMELLS DE NA GAIA, ELS, a Agost 2024.

PLÀNOLS

01. Situació
02. Emplaçament
03. Estat actual: plantes
04. Estat actual: seccions
05. Estat actual: alçats
06. Estat actual: Reportatge fotogràfic
07. Actuacions : enderroc i obra nova
08. Actuacions generals
09. Actuacions: fusteries
10. Actuacions: revestiments
11. Estructura coberta
12. Fusteria i equipaments
I01. Instal·lació elèctrica i fotovoltaica
I02. Esquema elèctric
I03. Instal·lació de climatització i ventilació
I04. Instal·lacions contra incendis

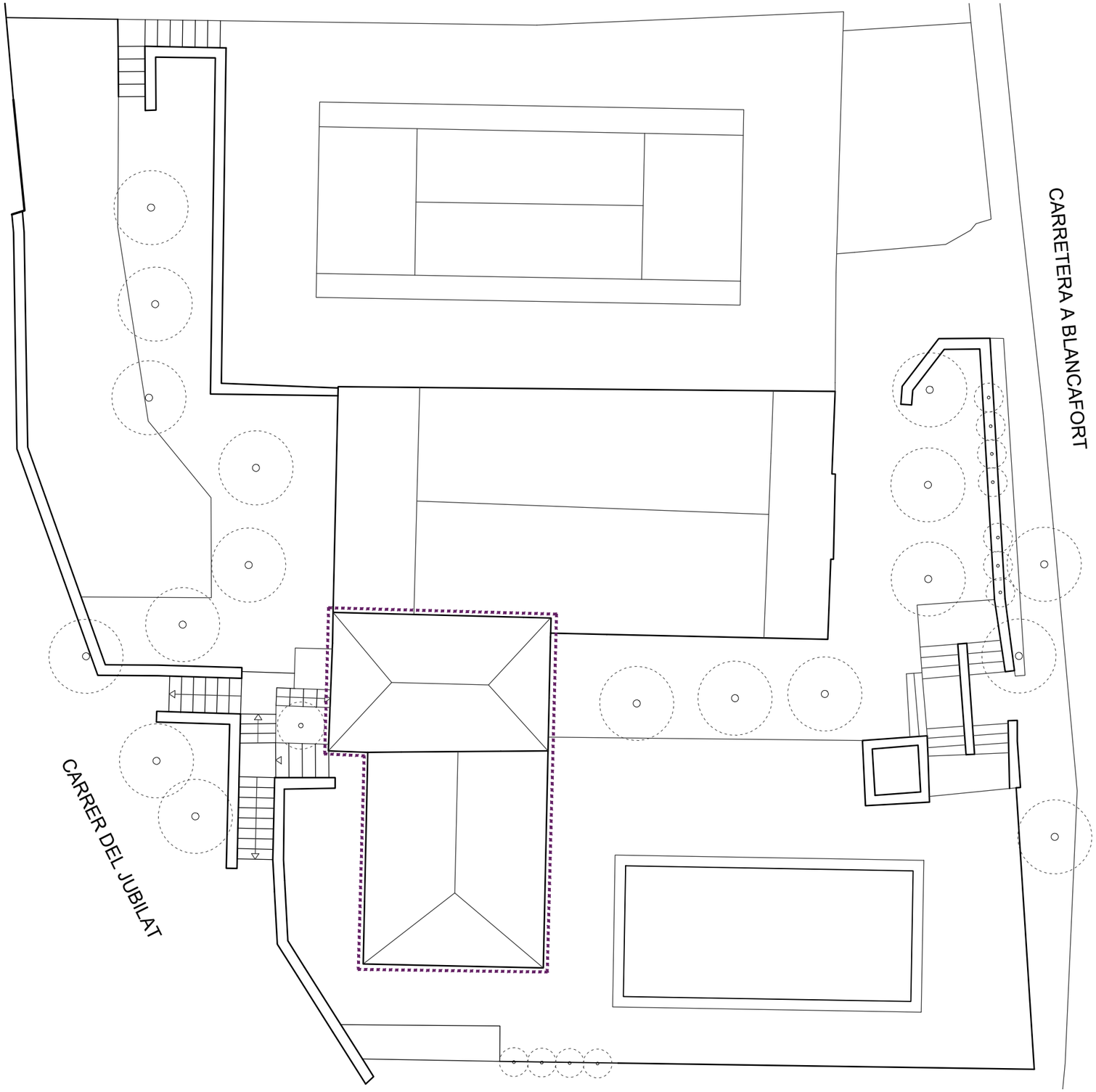


ELS OMELLS RESPECTE LA CAPITAL, TÀRREGA



SITUACIÓ AL NUCLI RURAL

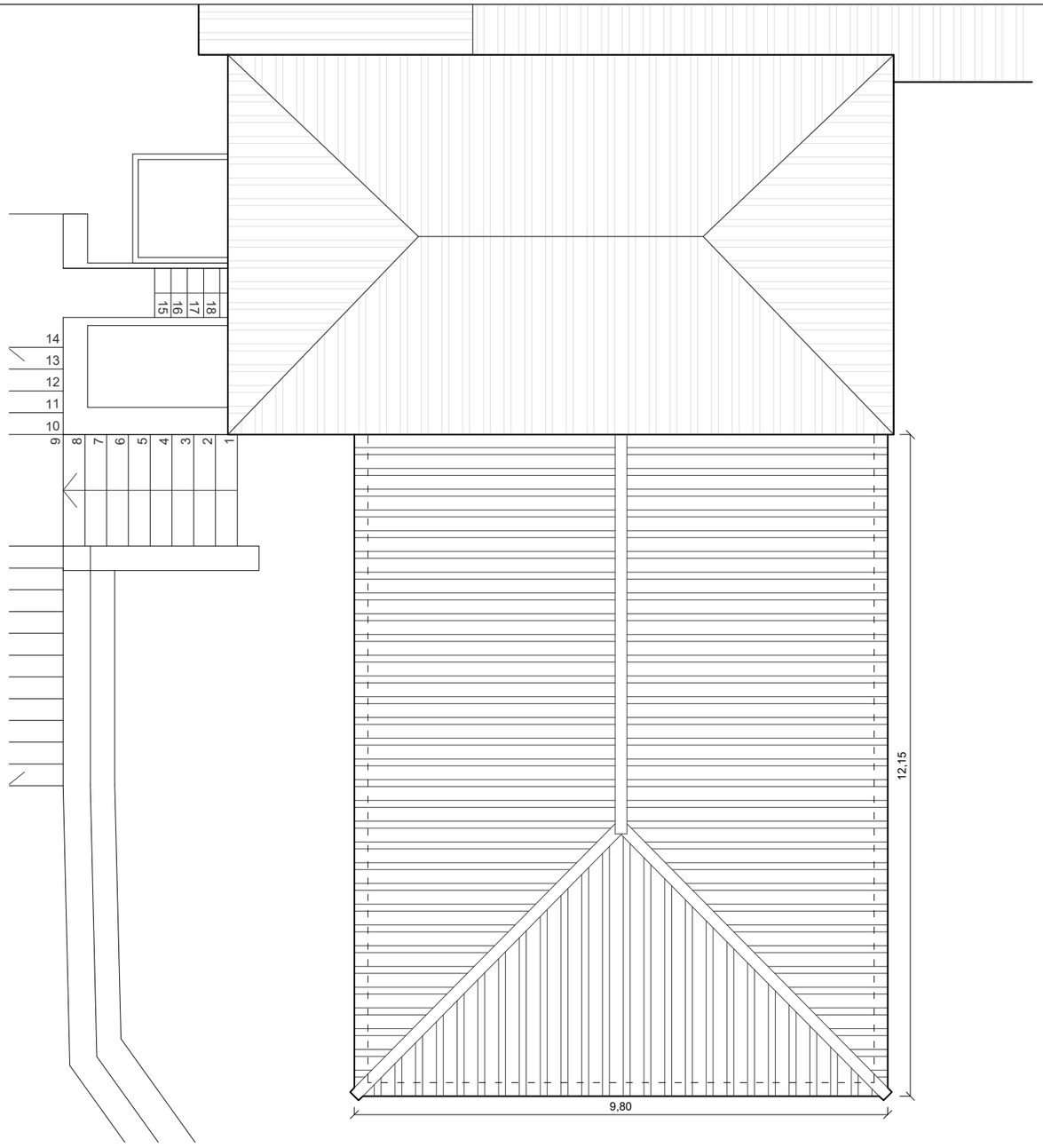
Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor / Promotor	N — Plànol: SITUACIÓ
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)		Data: Agost - 24 — ESCALA 1/2000 — Projecte bàsic i executiu — 01



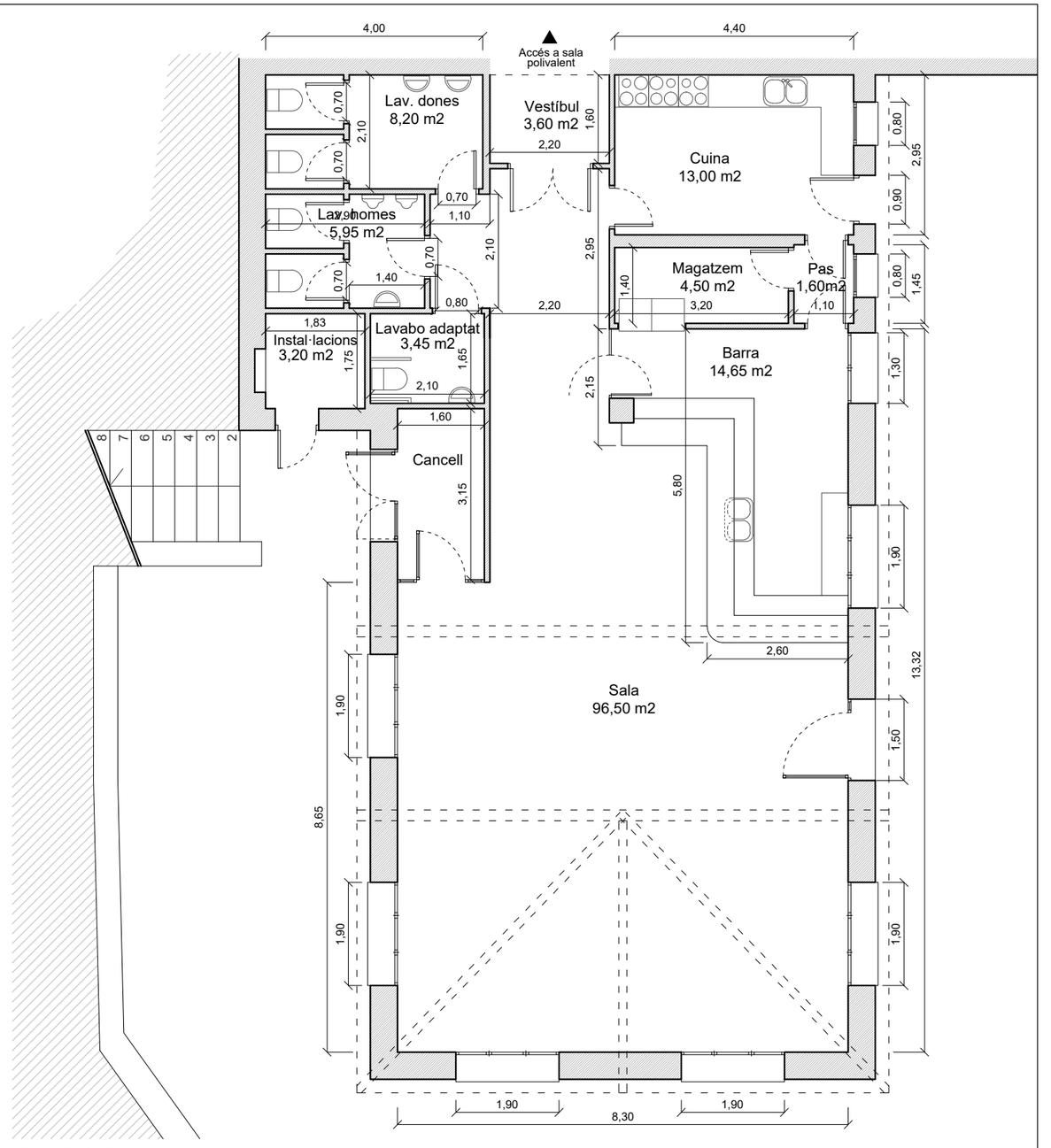
Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	EMPLAÇAMENT
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/250

Projecte basic i executiu

02



PLANTA COBERTA



PLANTA BAIXA

QUADRE DE SUPERFÍCIES

LAVABO DONES	8.20 m²	MAGATZEM	4.50 m²
LAVABO HOMES	5.95 m²	PAS	1.60 m²
INSTAL·LACIONS	3.20 m²	CUINA	13.00 m²
LAVABO ADAPTAT	3.45 m²	VESTÍBUL	3.60 m²
CANCELL	5.05 m²		
SALA	96.50 m²		
BARRA	14.65 m²		

TOTAL S. ÚTILS	159.70 m²
TOTAL S. CONTRU.	187.90 m²

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)

Redactor

Promotor

ASSESSORIA TÈCNICA ARQUITECTURA I URBANISME

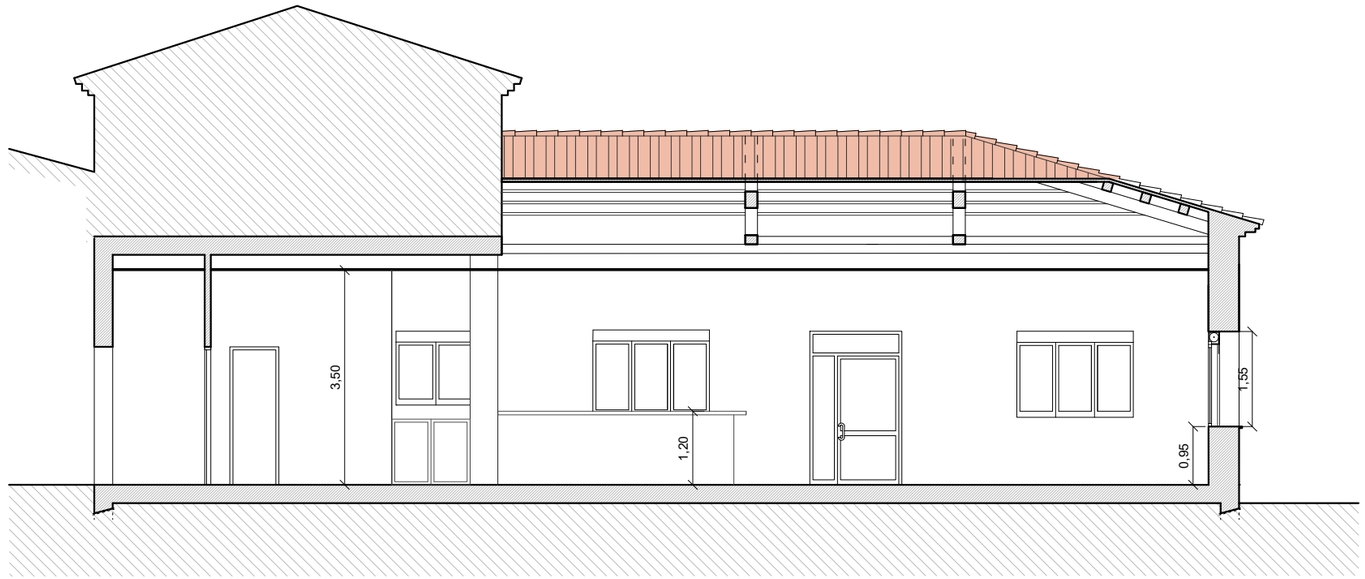
N

Plànol: ESTAT ACTUAL - PLANTES

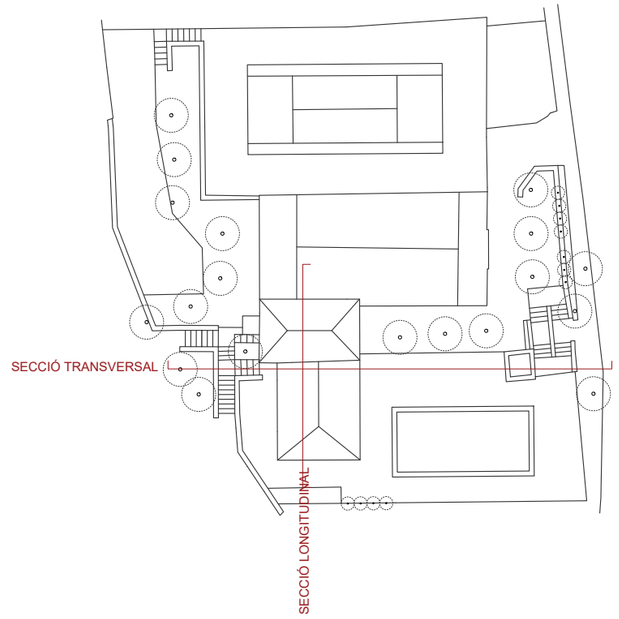
Data: Agost - 24 ESCALA 1/100

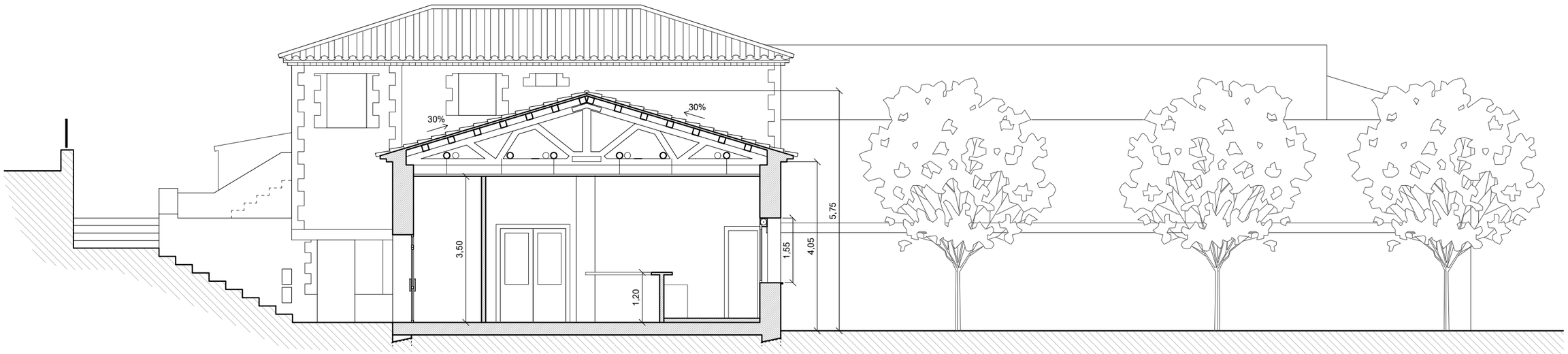
Projecte bàsic i executiu

03



SECCIÓ LONGITUDINAL

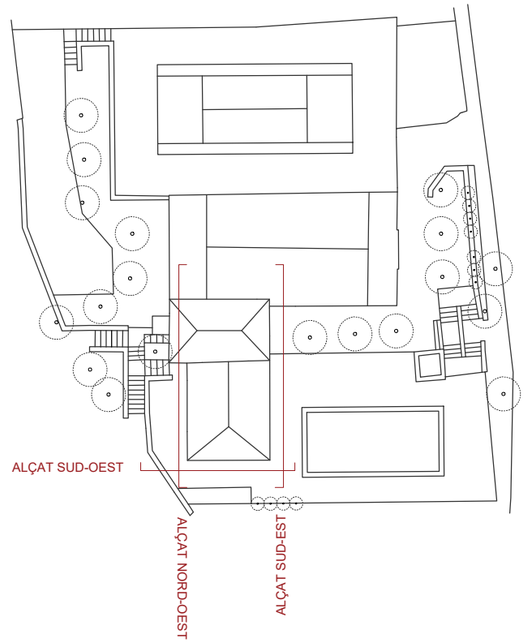


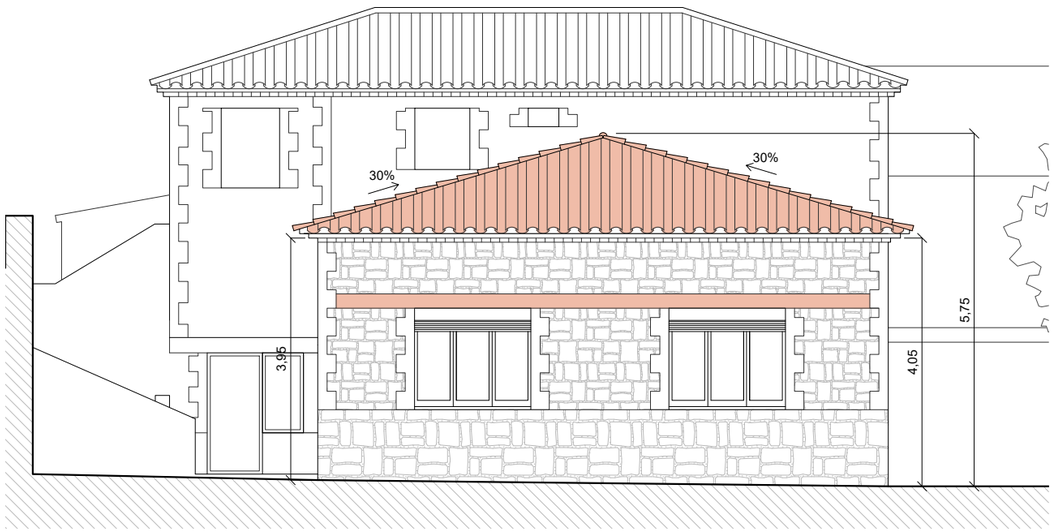


SECCIÓ TRANSVERSAL

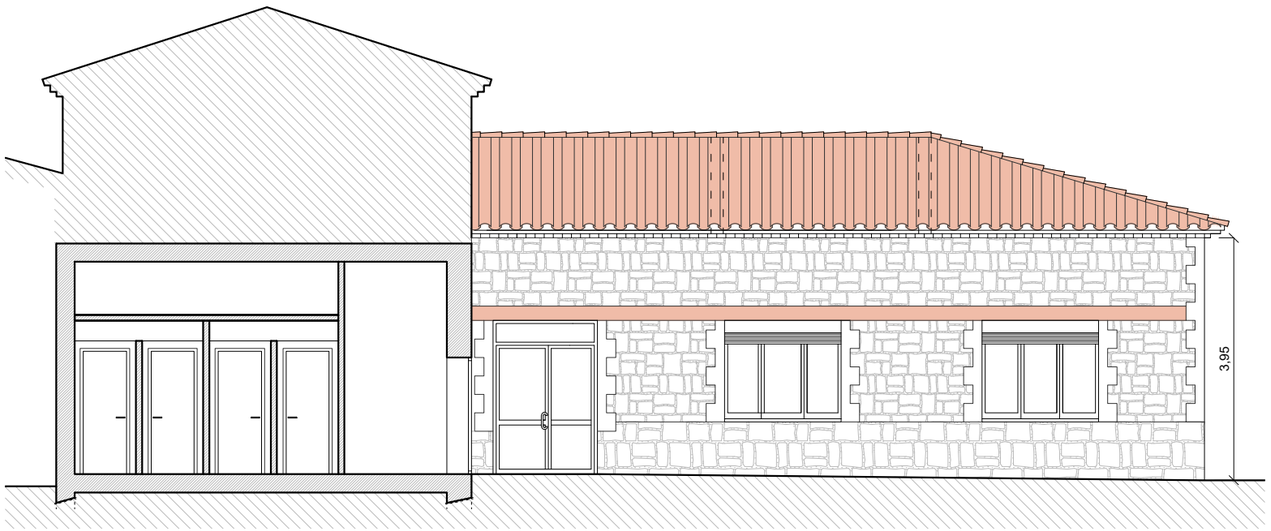
Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	ESTAT ACTUAL SECCIONS	04
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100	Projecte bàsic i executiu

ALÇAT SUD-EST





ALÇAT SUD-OEST



ALÇAT NORD OEST

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor	Plànol: ESTAT ACTUAL ALÇATS
					Data: Agost - 24 ESCALA 1/100
					Projecte bàsic i executiu

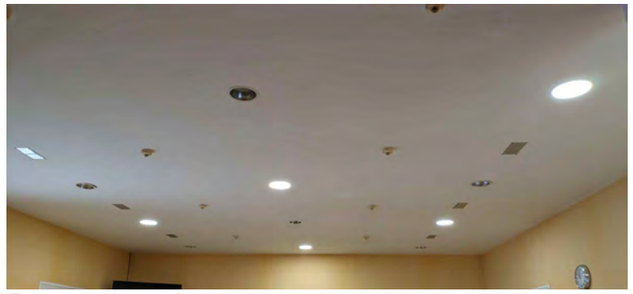
05

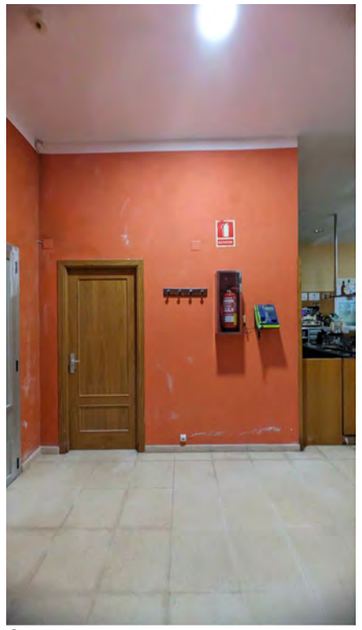
1.

2.

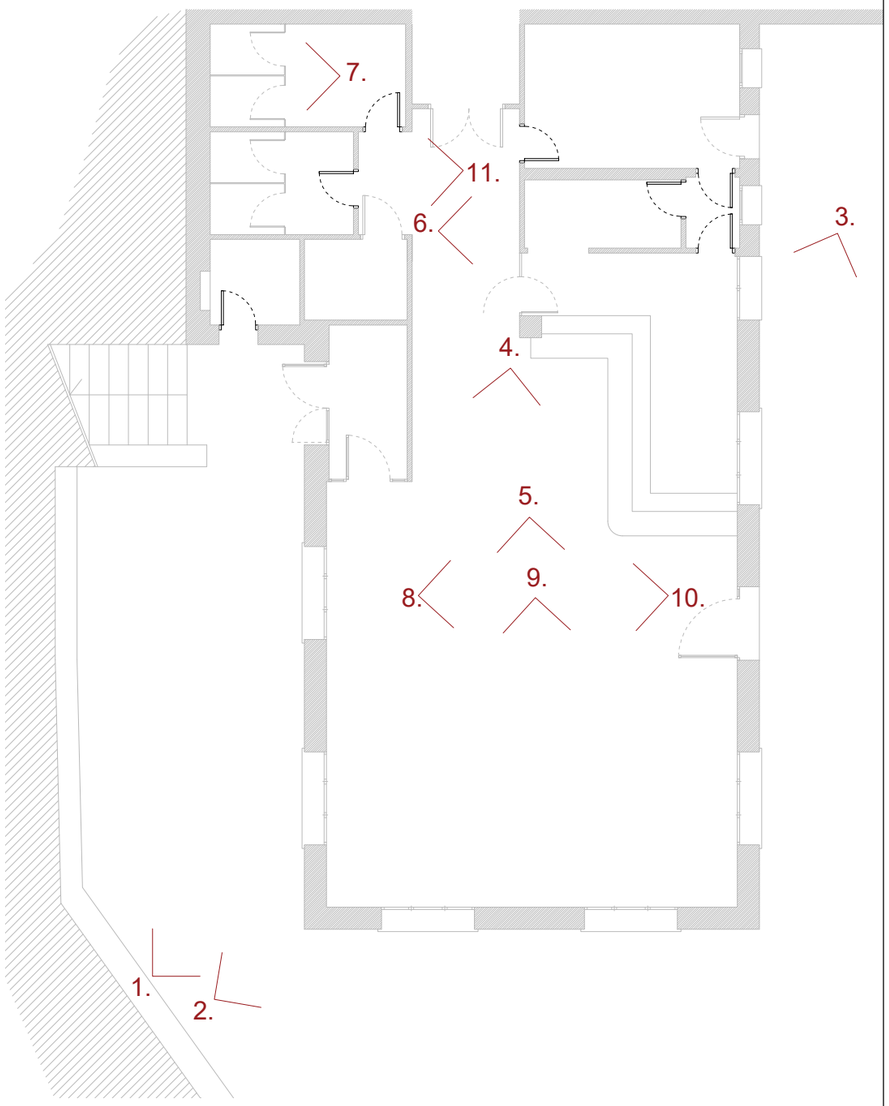
3.

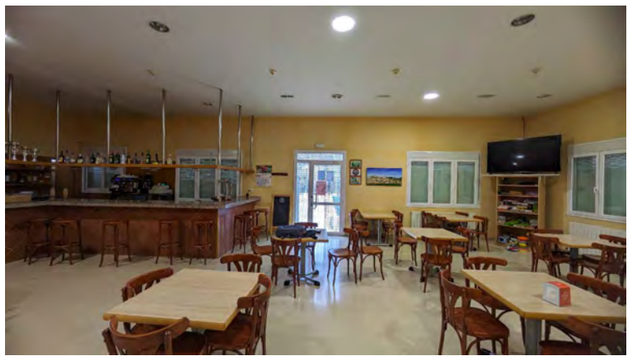
4.

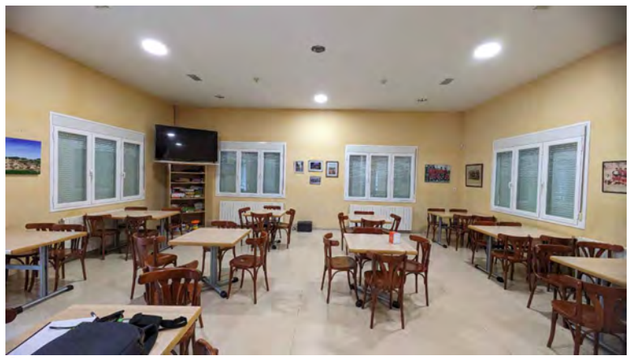

5.


6.

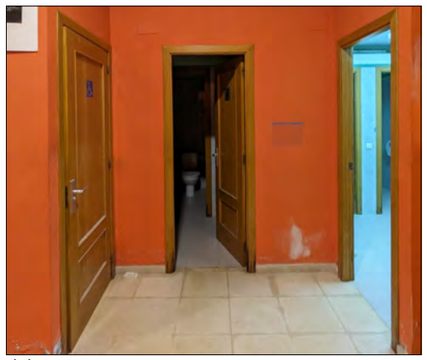
7.




8.


9.

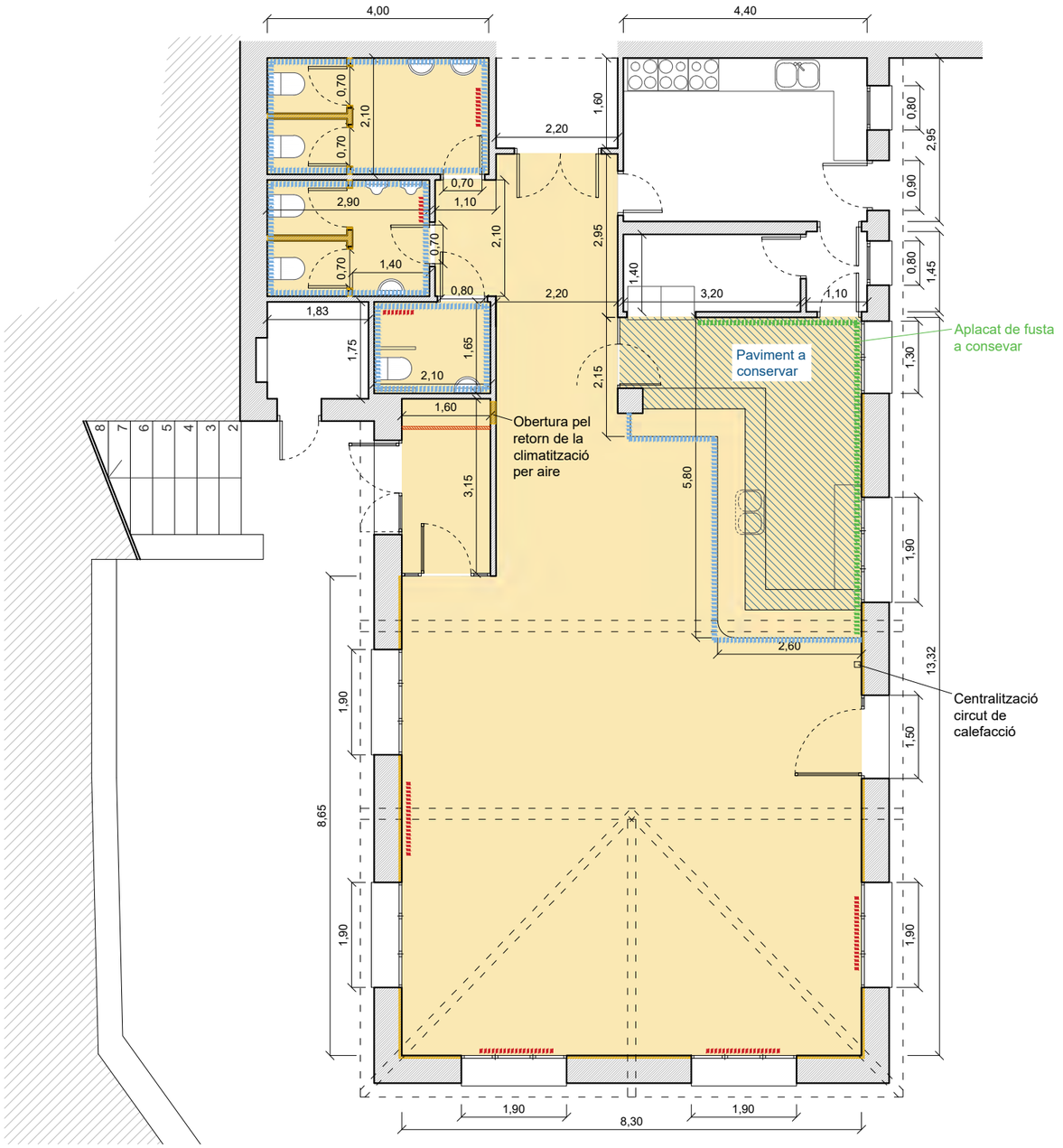
10.


11.

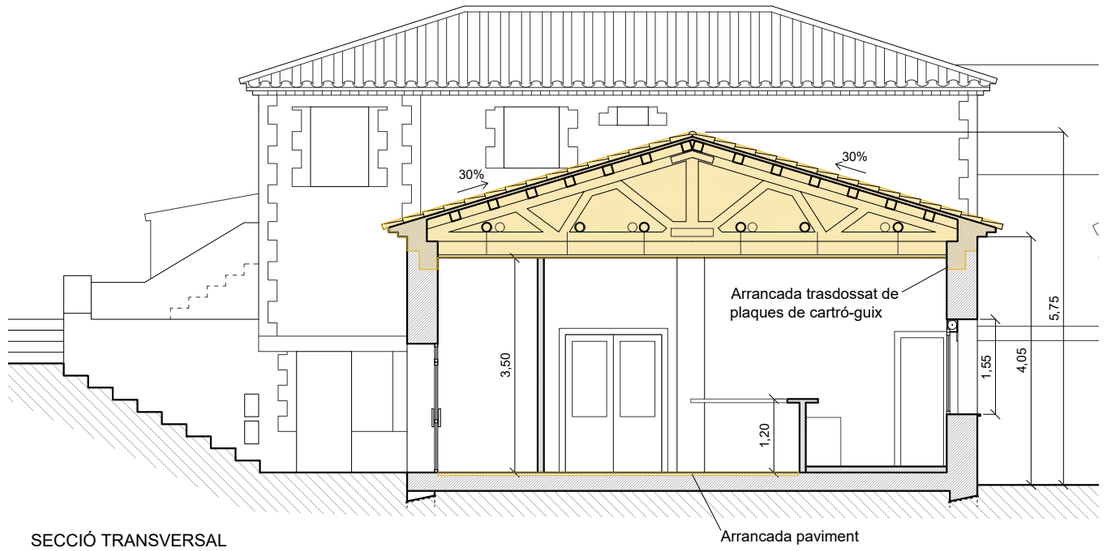
Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	REPORTATGE FOTOGRÀFIC
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 SENSE ESCALA

Projecte bàsic i executiu

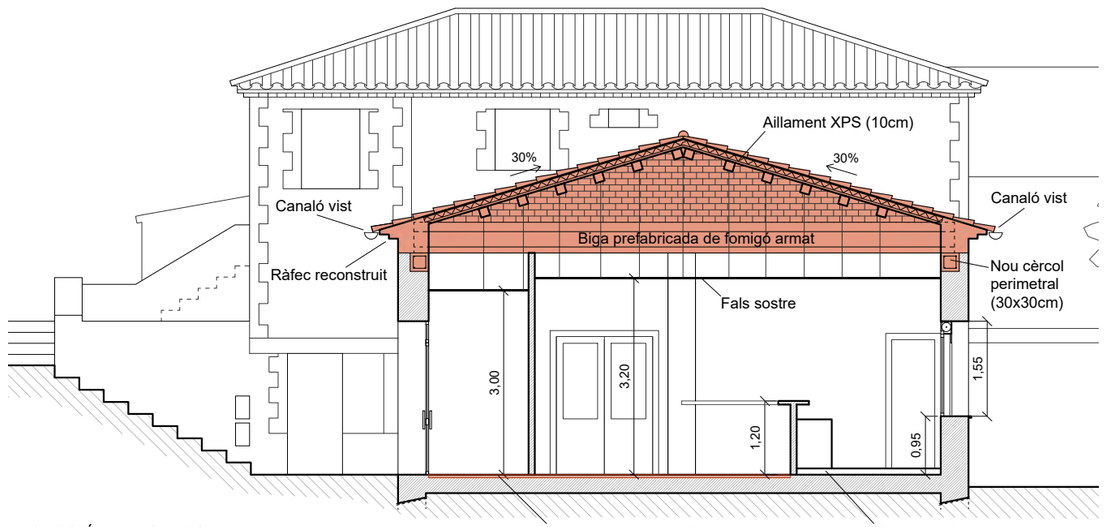
06



PLANTA BAIXA



SECCIÓ TRANSVERSAL
ENDERROC



SECCIÓ TRANSVERSAL
ACTUACIONS

Enderroc

Arrancada del fals sostre existent, així com del paviment actual per la seva substitució

Arrancada enrajolat

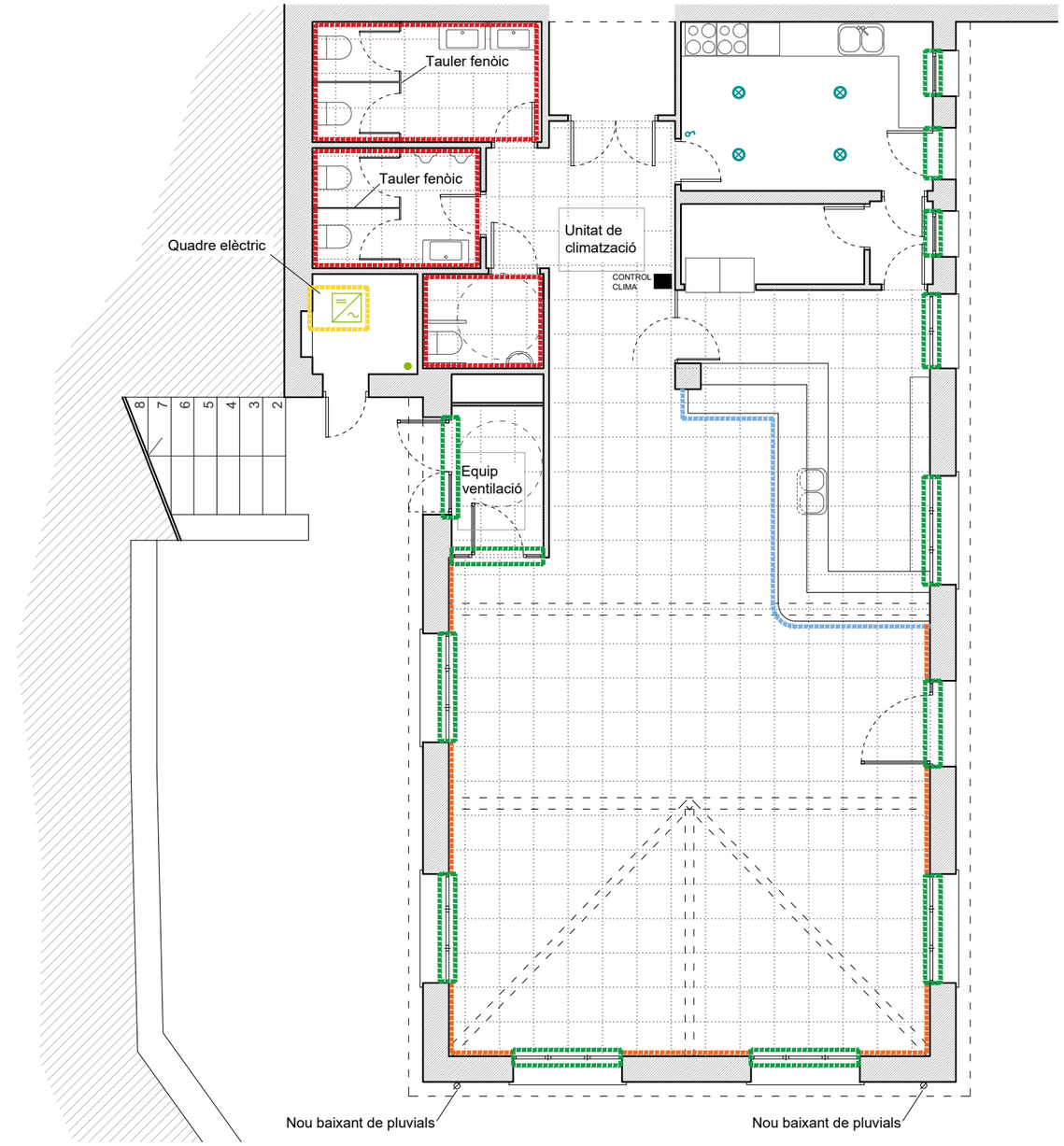
Retirada del radiadors

OBRA NOVA

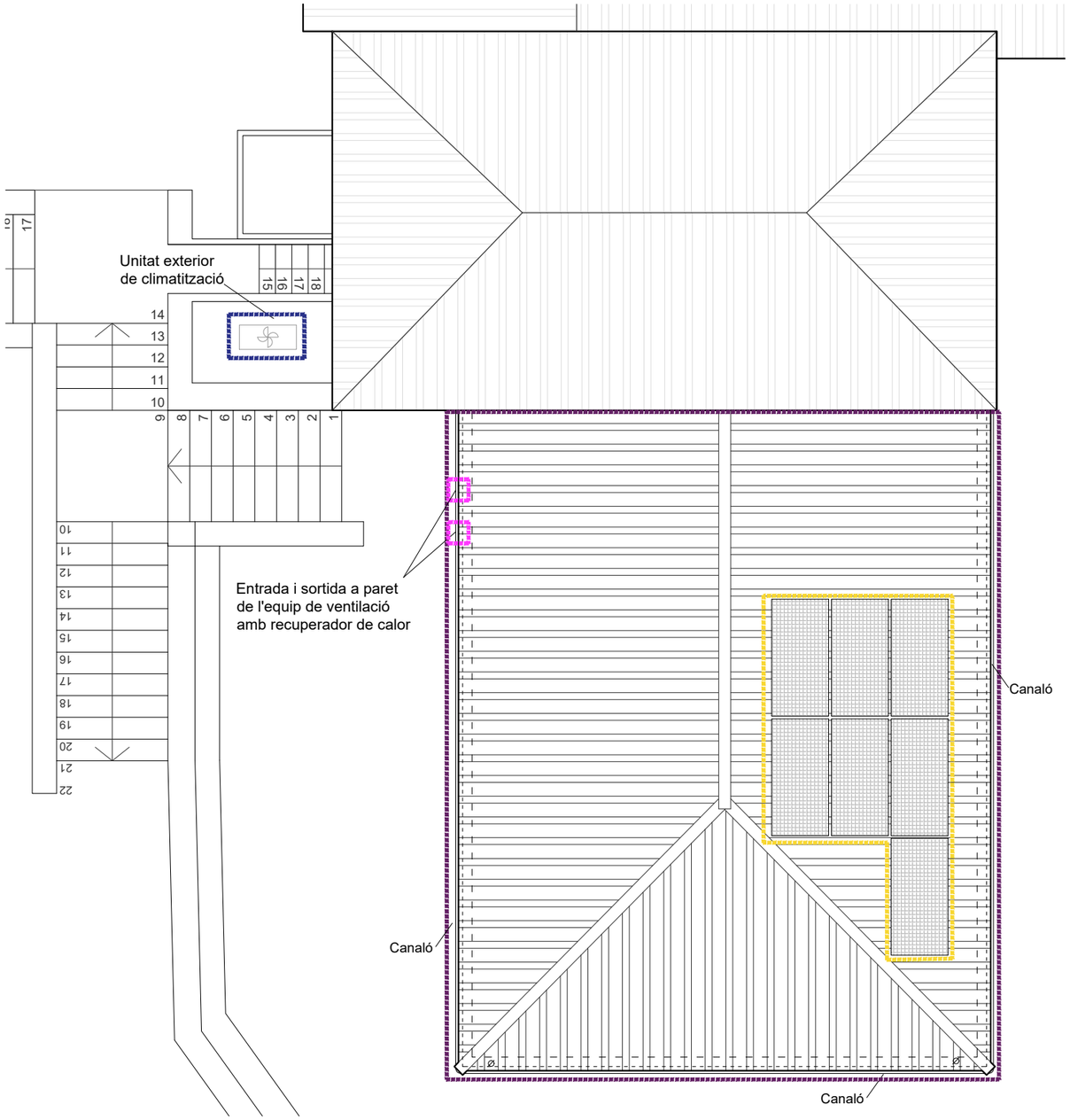
Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	ENDERROC I OBRA NOVA
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100

Projecte bàsic i executiu

07



PLANTA BAIXA

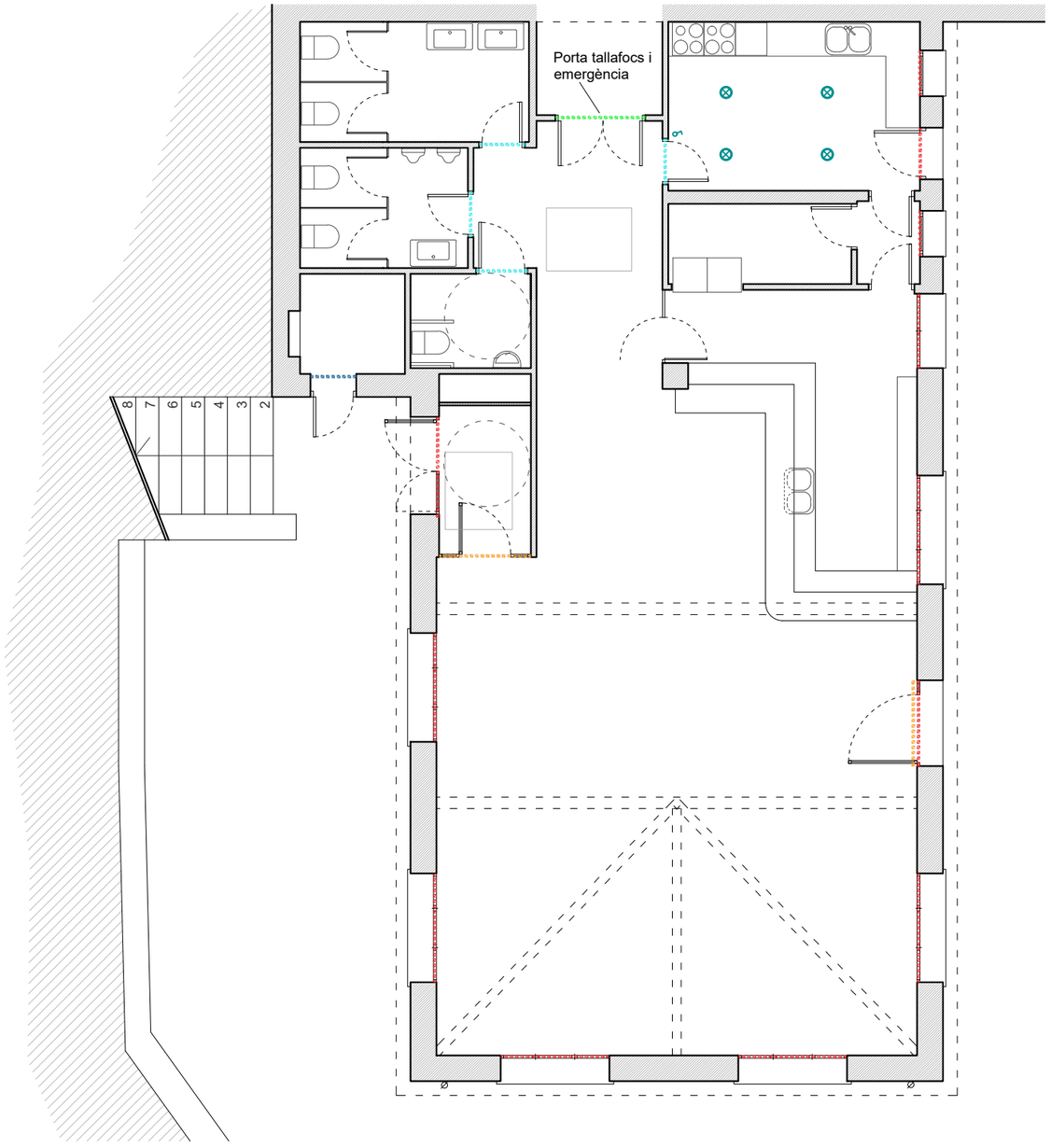


PLANTA COBERTA

ACTUACIONS:

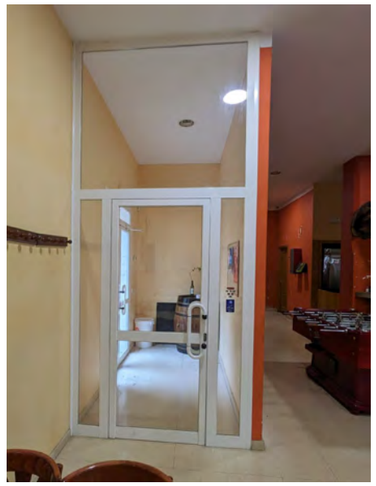
- Substitució total de la coberta. S'instal·larà un canaló de pluvials al llarg del perímetre de la coberta i dos baixant a la façana sud-oest.
- Renovació dels banys; Substitució dels revestiments verticals, paviments, equipaments i fusteries. Noves cabines sanitaries a partir de tauler fenòlic.
- Pintat de les finestres amb color fosc, arrancada del trasdossat per col·lcoació enrasada al parament de pedra.
- Subministrament de nou sistèma de climatització per conductes, un fancoil interior i una unitat exterior per aerotèrmia
- Subministrament de sistema de ventil·lació forçada mecanicament amb recuperació de calor
- Repicat i rejuntat d'element de pedra natural amb morter de reparació de calç.
- Aplacat amb porcellànic de gran format a mode de sòcol de 120 cm d'altura.
- Instal·lació de sistema d'autoconsum de plaques solars fotovoltaiques.

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor / Promotor	N — Plànol: ACTUACIONS
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)		Data: Agost - 24 — ESCALA 1/100 — Projecte bàsic i executiu — 08



PLANTA

Porta tallafocs i emergència a instal·lar



Porta interior del cancell a adequar a la nova altura del fals sostre i paviment

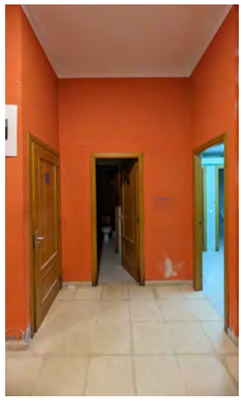
Finestra tipus a pintar, cara interior

Fusteries façana sud-est

Portes de sala d'instal·lacions i cancell

Fusteries façana nord-oest

Fusteries façana sud-oest



Fusteries interiors banys

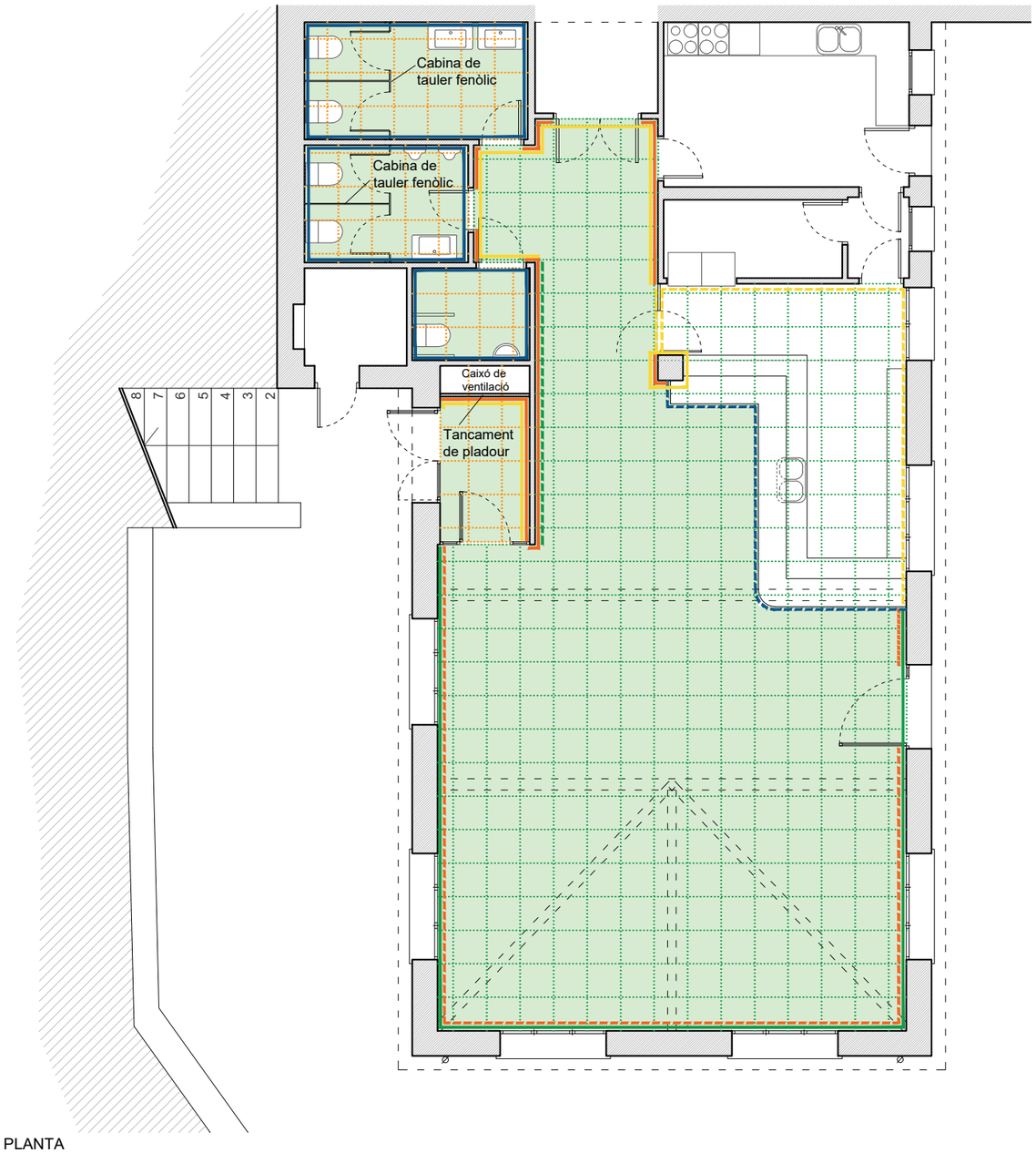
LLEGENDA DE FUSTERIES:

- Adequalció de finestres i portes de fusteria d'alumini lacat blanc per canvi de color. (inclou substitució de persianes de color fosc)
- Adequació de fusteria exterior d'alumini per assolir els nous nivells de projecte.
- Pintura a l'esmalt sobre fusteria exterior d'acer.
- Porta tallafocs de fusta, EI2 30-C5, amb espiells i barres antpànic.
- Porta interior abatible de fusta, llisa, amb acabat de color blanc o faig vaporitzat.

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	ACTUACIONS: FUSTERIES
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100

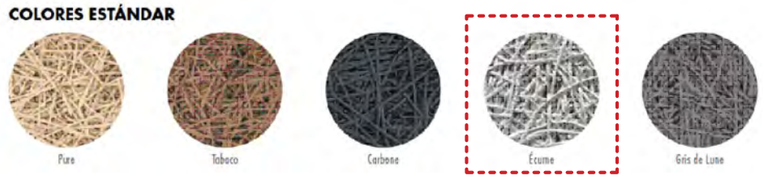
Projecte bàsic i executiu

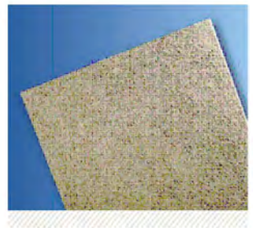
09



PLANTA

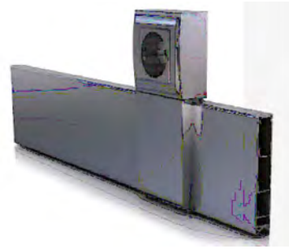
RECULL DE MATERIALS:

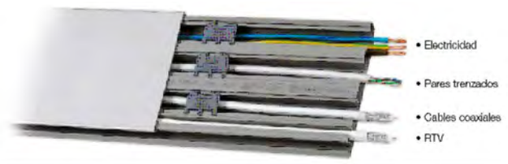




Panel Acústico Walleu 240 x 60cm

El Panel Acústico Walleu es perfecto para crear paredes y techos con lamas elegantes, aportando un aspecto moderno al lugar. Este panel ayuda a reducir el ruido y atenuar la reverberación, mejorando notablemente la acústica del espacio. Color: Roble Natural Fieltro Negro. Roble Natural - Núcleo Negro...





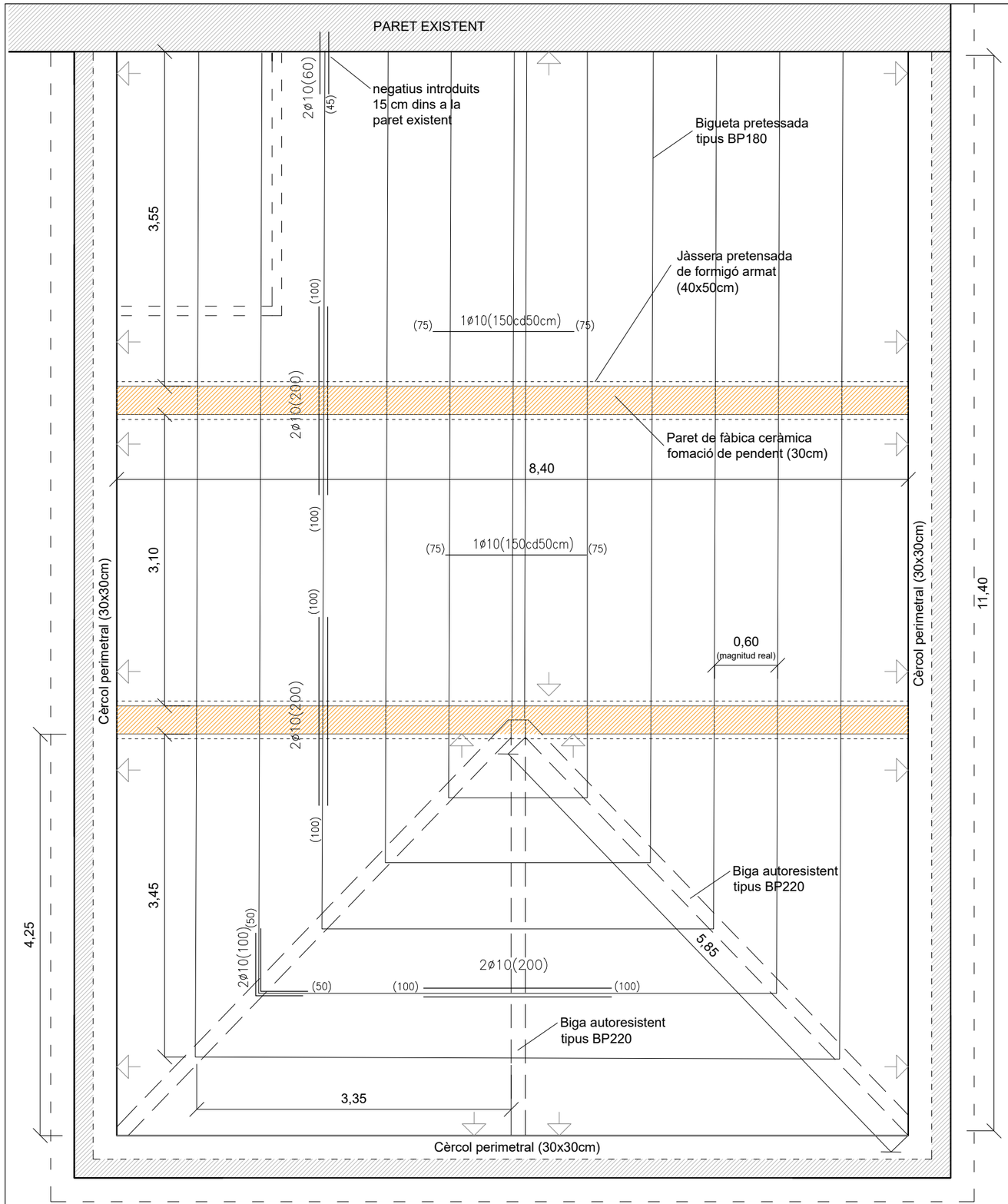
LLEGENDA DE REVESTIMENTS:

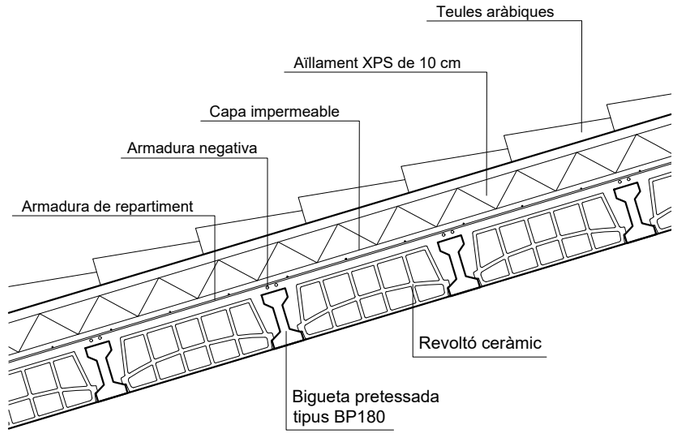
- Enrajolat parets amb peces gres porcellànic esmaltat.
- Aplacat de gres porcellànic de gran format.
- Sòcol ceràmic de gres porcellànic
- Sòcol tècnic per cobriment de cablejat de 10cm d'altura
- Pintat amb dues mans de pintura plàstica
- Vernís sintètic per a fusta, acabat brillant.
- Rejuntat de pedres de paret de pedra amb morter de reparació calç.
- Revestiment de panell acústic amb capa de fletre acústic i lames de fibra MDF
- Paviment de gres porcelanic, antilliscant de classe 2.
- Fals sostre registrable amb panells de llana de fusta fina, amb perfileria semivista T24 de color negre mate i palques fonoabsorvents de 600x600x25mm
- Fals sostre registrable amb panells de 600x600x25mm de llana de roca amb vel acústic amb perfileria vista de T invertida

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	ACTUACIONS: REVESTIMETNS
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100

Projecte bàsic i executiu

10





SECCIÓ TIPUS DE FORJAT UNIDIRECCIONAL DE COBERTA ESCALA1:20

VISTA DEL MOMENT DEL FORMIGONAT DEL FORJAT INCLINAT DE COBERTA

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT DE COBERTA	
CANTELL	28+5 cm
BIGUETA	T-18
REVOLTÓ O CASSETÓ	ceràmic
INTEREIX (cm)	60 cm
AMPLADA DEL NERVI (cm)	10 cm
GRUIX DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ	5 cm
SEGELL DE QUALITAT	si
DEFORMABILITAT	Elements lesionables
AMBIENT	I normal
CONTROL D'EXECUCIÓ	Normal
DANYS PREVISIBLES	Mitjans
COEF. MAJORACIÓ ACCIONS	1.60
TIPUS DE FORMIGÓ	HA-25/F/20/XC1
T. MÀXIM ÀRID	12
DOCILITAT	Tova
CONTROL DEL FORMIGÓ	Normal
COEF. MINORACIÓ FORMIGÓ	1.5
ACER EN CAPA DE COMPRESSIÓ	B 500 T 15x30.5-5
ACER EN NEGATIUS	B 500 S
SEGELL CIETSID	Si
CONTROL ACER	Normal
COEF. MINORACIÓ ACER	1.15

CÀRREGUES: Forjats sostre p.p.	
PES PROPI:	3.00 KN/m^2
CÀRREGUES MORTES:	1.00 KN/m^2
SOBRECÀRREGA D'ÚS*:	1.00 KN/m^2
SOBRECÀRREGA DE NEU*:	1.00 KN/m^2
CÀRREGA TOTAL:	5.00 KN/m^2

* Les sobrecàrregues d'us i de neu seran simultanies en l'ipotessis de càlcul

Moments positius majorats per metre (m DN/m)

VALIDESA DE CÀLCUL PER DIFERENTS TIPOLOGIES:

***NOTA:
El càlcul realitzat pels elements principals de l'estructura, com fonamentació, jàsseres i pilars, és vàlid per qualsevol tipus de forjat unidireccional del mateix cantell (semibigueta, nervi insitu o gelosia insitu) .

***NOTA:
En la planta només es grafien els reforços de nervat tipus, aquest armat de reforç s'aplicarà a tots els nervis del voltant i assimilables a aquests. En cas de dubte consultar direcció facultativa.

NOTES AL PLÀNOL DE FORJAT:

***FORATS EN PANY DE FORJAT**
En el cas de trobar-nos un nervi tallat per un forat, s'intentarà modificar el punt d'inici de repartiment dels nervis, i en el cas de no ser possible és doblarà el nervi.
La ubicació i punts de pas del nervat del forjat és orientatiu.En el cas de modificació, consultar DIRECCIÓ FACULTATIVA.

***MUNTATGE DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS**
En cas de dubte de la resolució estructural, es consultarà el plànol de detalls i en el seu defecte es consultarà a la direcció facultativa.

FORMIGÓ						
ELEMENTS ESTRUCTURALS	DESIGNACIÓ	EXPOSICIÓ ESPECÍFICA	RECOBRIMENT NOMINAL mm	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT SEGURETAT	OBSERVACIONS
Fonaments i murs	HA-25/F/20/XC2	-	40* 70	Estadístic	1.5	* amb formigo neteja o laterals impermeabilitzats
Pilars	HA-25/F/20/XC1	-	30	Estadístic	1.5	
Formigó en massa	HM-20/B/20/X0					

ACER				EXECUCIÓ			
ELEMENTS ESTRUCTURALS	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT SEGURETAT	TIPUS D'ACCIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEF. PARCIALS DE SEGUR. EFECTE FAVORABLE	COEF. PARCIALS DE SEGUR. EFECTE DESFAVORABLE
Tota l'obra	B500S	Normal	1,15	PERMANENT PERMANENT NO CONSTANT VARIABLE		1.00 1.00 0.00	1.5 1.6 1.6

L'acer utilitzat ha d'estar garantit amb el segell
L'acer utilitzat en perfils laminats i xapes S275 (A42b)
-Tensió admissible del terreny considerada adm=0.2MPa (2.0 Kg/cm2)

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)

Redactor — Promotor — ASSESSORIA TÈCNICA ARQUITECTURA I URBANISME

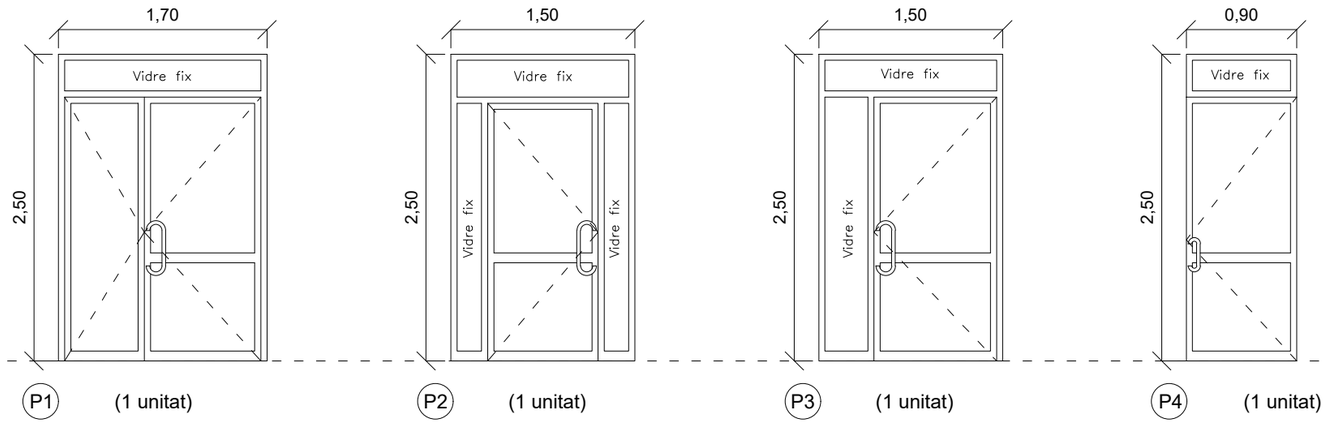
N — Plànol: ESTRUCTURA: COBERTA — Data: Agost - 24 — ESCALA 1/500

Projecte bàsic i executiu

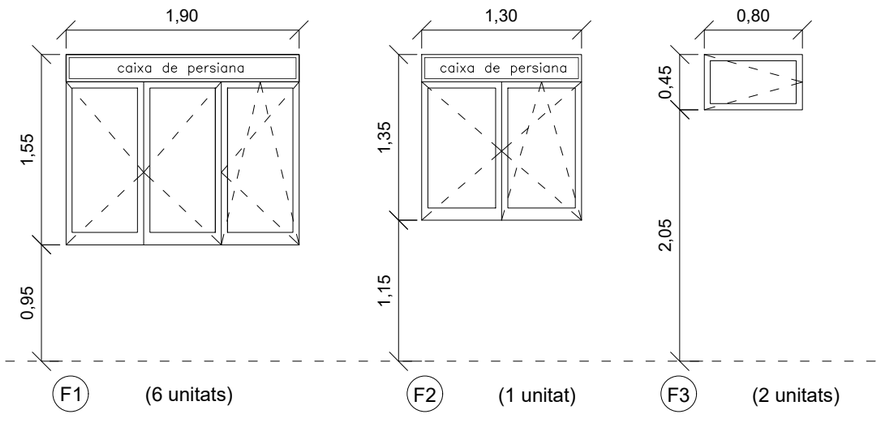
11

FUSTERIES

PORTES

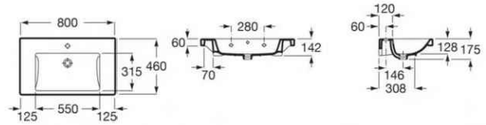


FINESTRES

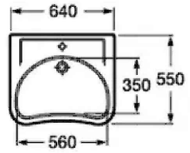


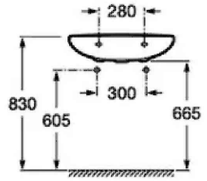
EQUIPAMENTS

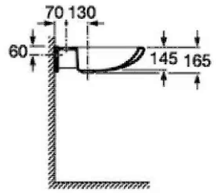
Lavabo (3 unitats)

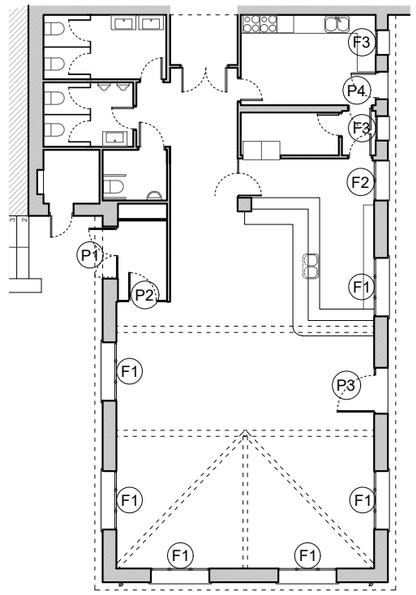


Lavabo adaptat (1 unitats)



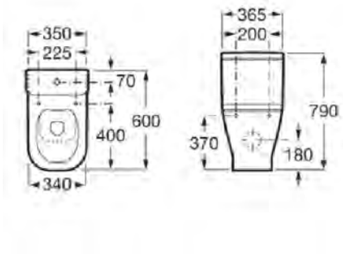




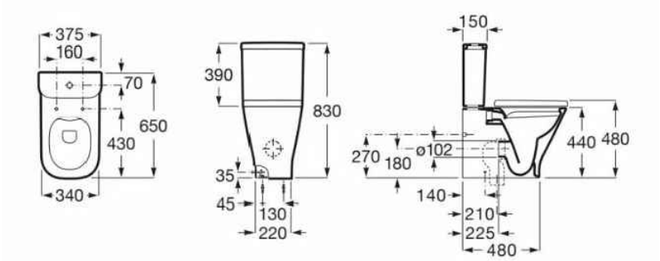


MOSCA FUSTERIES sense escala

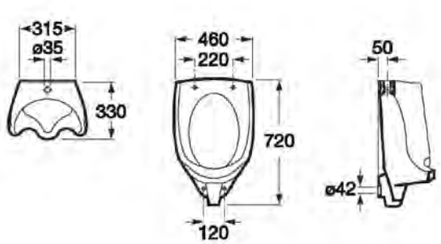
Inodor (4 unitats)



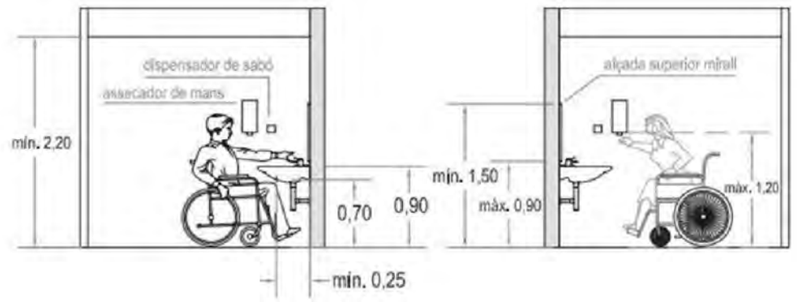
Inodor adaptat (1 unitat)



Urinari (2 unitats)



Mirall reclinable del WC adaptat (1 unitats)

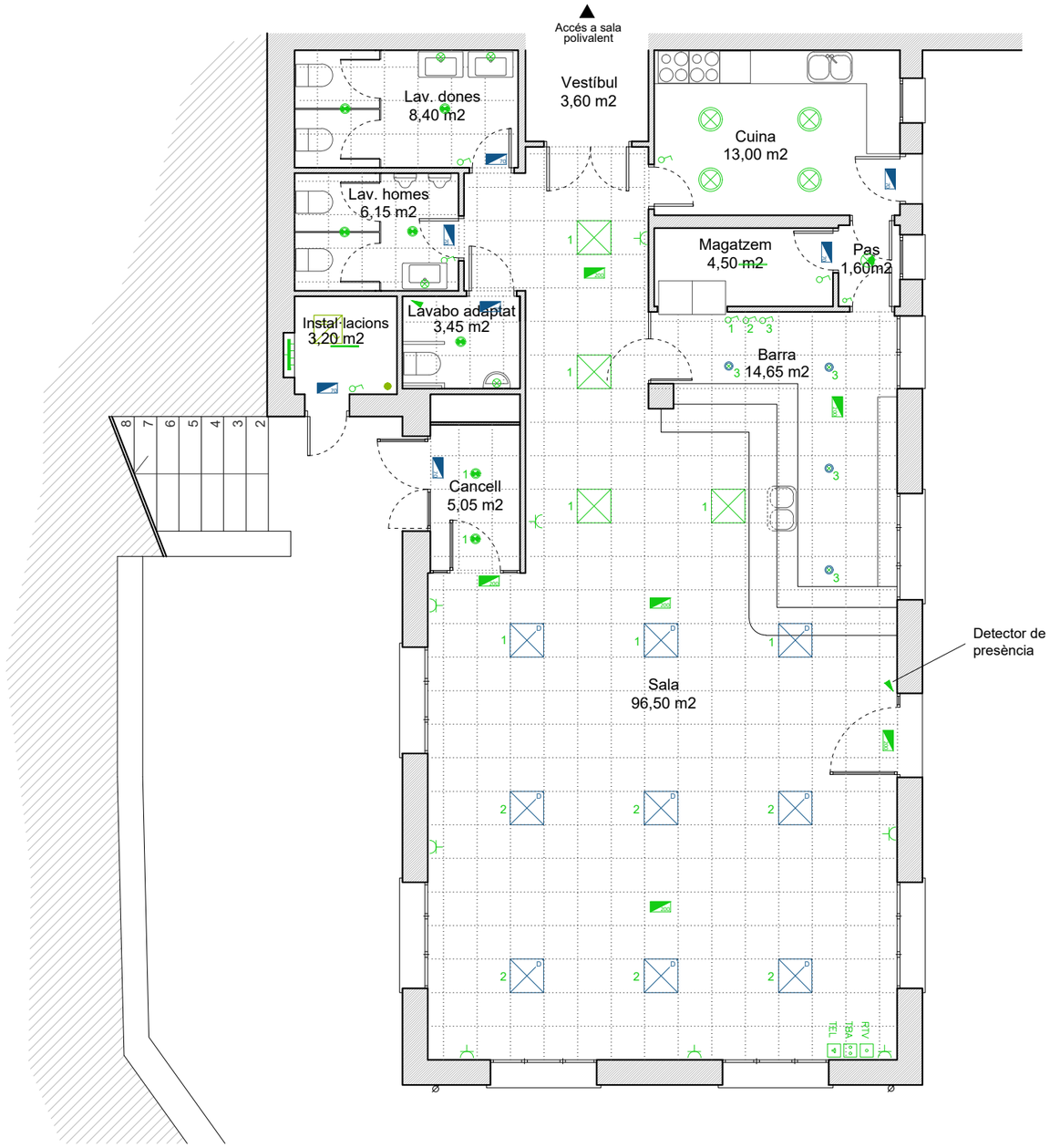


Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	Plànol: FUSTERIES I EQUIPAMENTS
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor	Data: Agost - 24 ESCALA 1/50

N

Projecte bàsic i executiu

12



PLANTA BAIXA

LLEGENDA ELECTRICITAT I ENLLUMENAT I TELECOMUNICACIONS

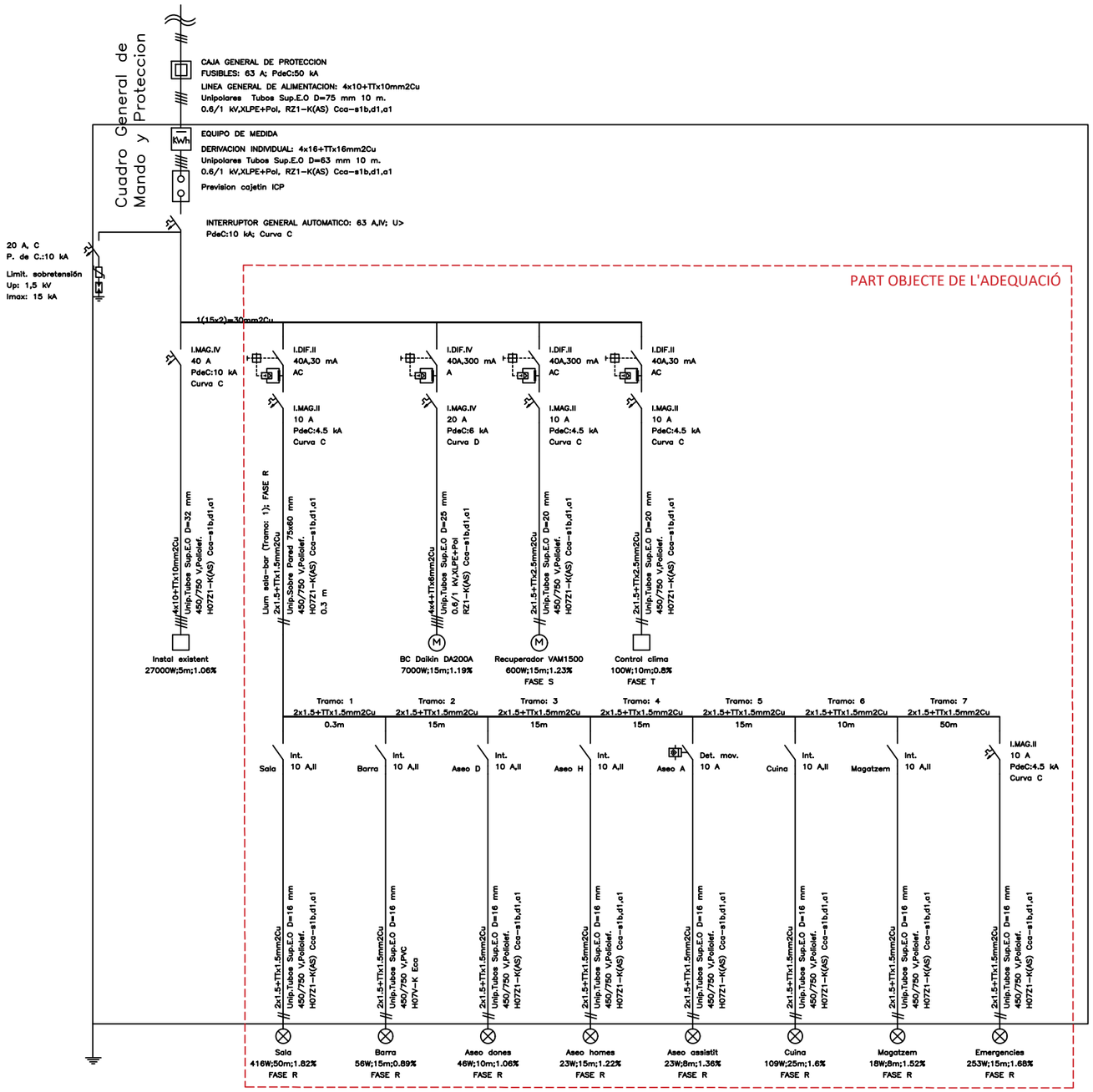
- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- INTERRRUPTOR 1P/16A
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE D125 9W 4000K
- CELER EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL 6W 4000K
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø145 17W 3000K
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø200 25W 4000K (cuina)
- CELER DOWNLIGHT SPK UGR<19 LED 20W 3000K
- PANELL LED CELER 60x60 18W 3000-4000K
- PANELL LED CELER 60x60 18W 3000-4000K amb DRIVER multipotència
- CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 12W 600MM 4000K
- CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 18W 1200MM 4000K
- DETECTOR DE PRESÈNCIA
- EMERGENCIA 70LM URANEXT NP 1H STD
- EMERGENCIA 200LM URANEXT NP 1H STD
- SAFATA REJIBAND 100x60
- ENDOLL A 16 A
- RTV REGISTRE DE PRESA DE CABLE COAXIAL RTV
- TBA REGISTRE DE PRESA DE CABLE COAXIAL TBA
- TEL REGISTRE DE PRESA DE PARELLS TRENATS

LLEGENDA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

- Placa fotovoltaica 1769x1052 mm (veure plànol 08)
- Inversor red híbrid
- Connexió a plaques

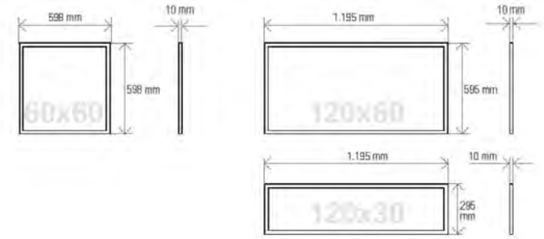
Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	INST. D'ELECTRICITAT I FOTOVOLTAICA I TELECOMUNICACIONS	I01
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100	Projecte bàsic i executiu

ESQUEMA ELÈCTRIC

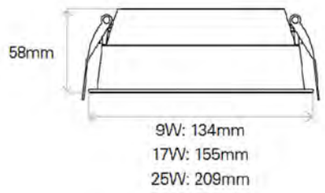


IMATGES DE LES LÀMPADES UTILITZADES

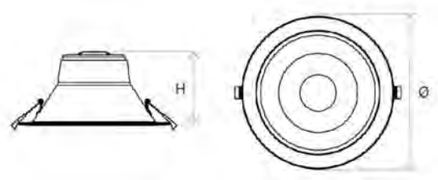
Panell LED NEXT UGR<19 60x60cm



Làmpada tipus "downlight" ALUS



Làmpada tipus "downlight" SPK UG<19



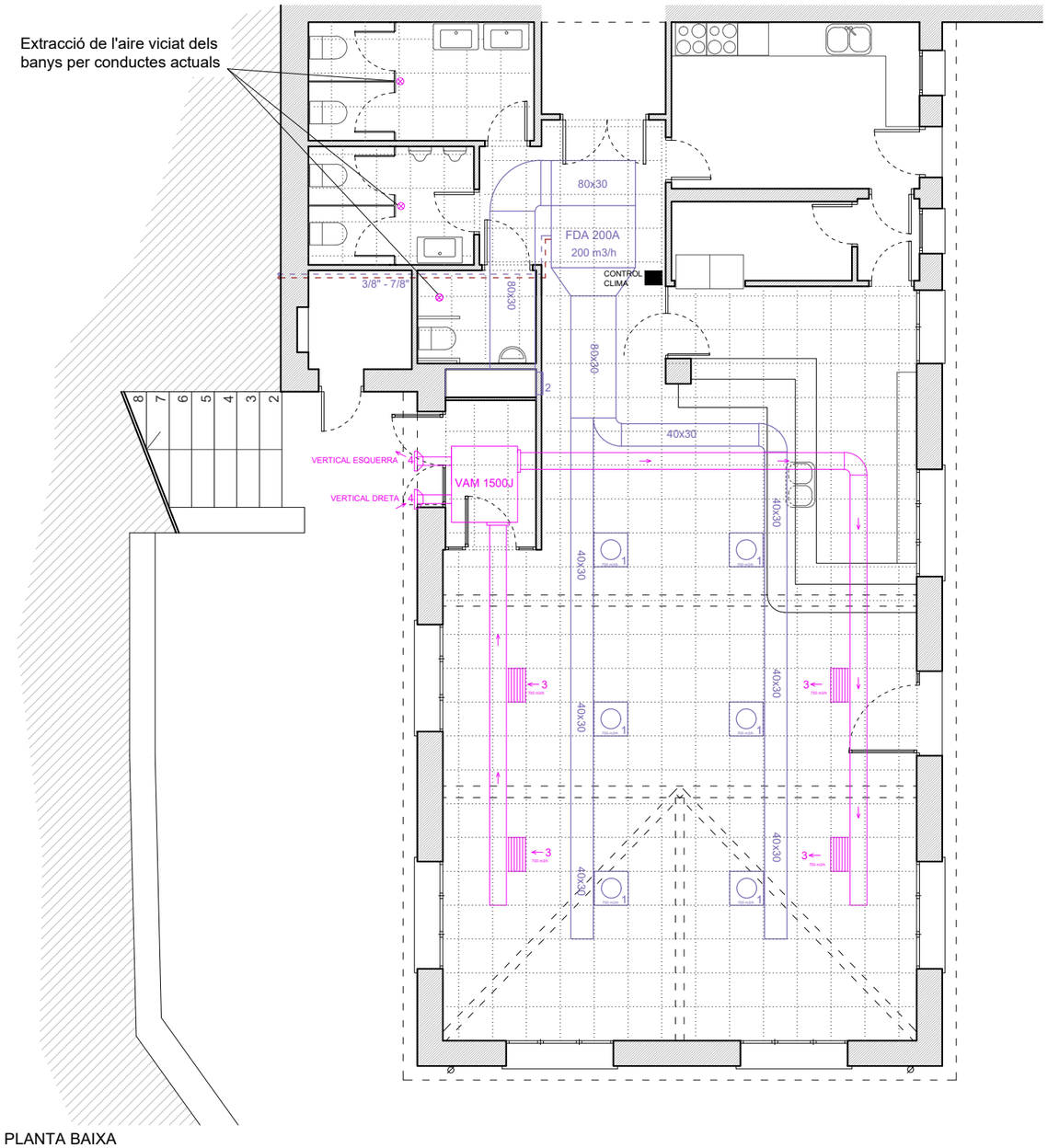
Pantalla monobocl IP65 LED 12-18W 4000K

Làmpada empotrable LED 6W 4000K

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	INST. D'ELECTRICITAT ESQUEMA ELÈCTRIC I DETALLS
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100

Projecte bàsic i executiu

I02



PLANTA BAIXA

SECCIÓ PER L'ENTRADA NORD-OEST

LLEGENDA INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

- FDA 200A — Unitat interior tipus fancoil per conductes
- Unitat exterior amb gas R32
- Cannonades de gas
- (1) Difusor circular d'alumini (700 m3/h)
- (2) Reixa de retorn 20-45VMM 1500x400 mm + Filtre

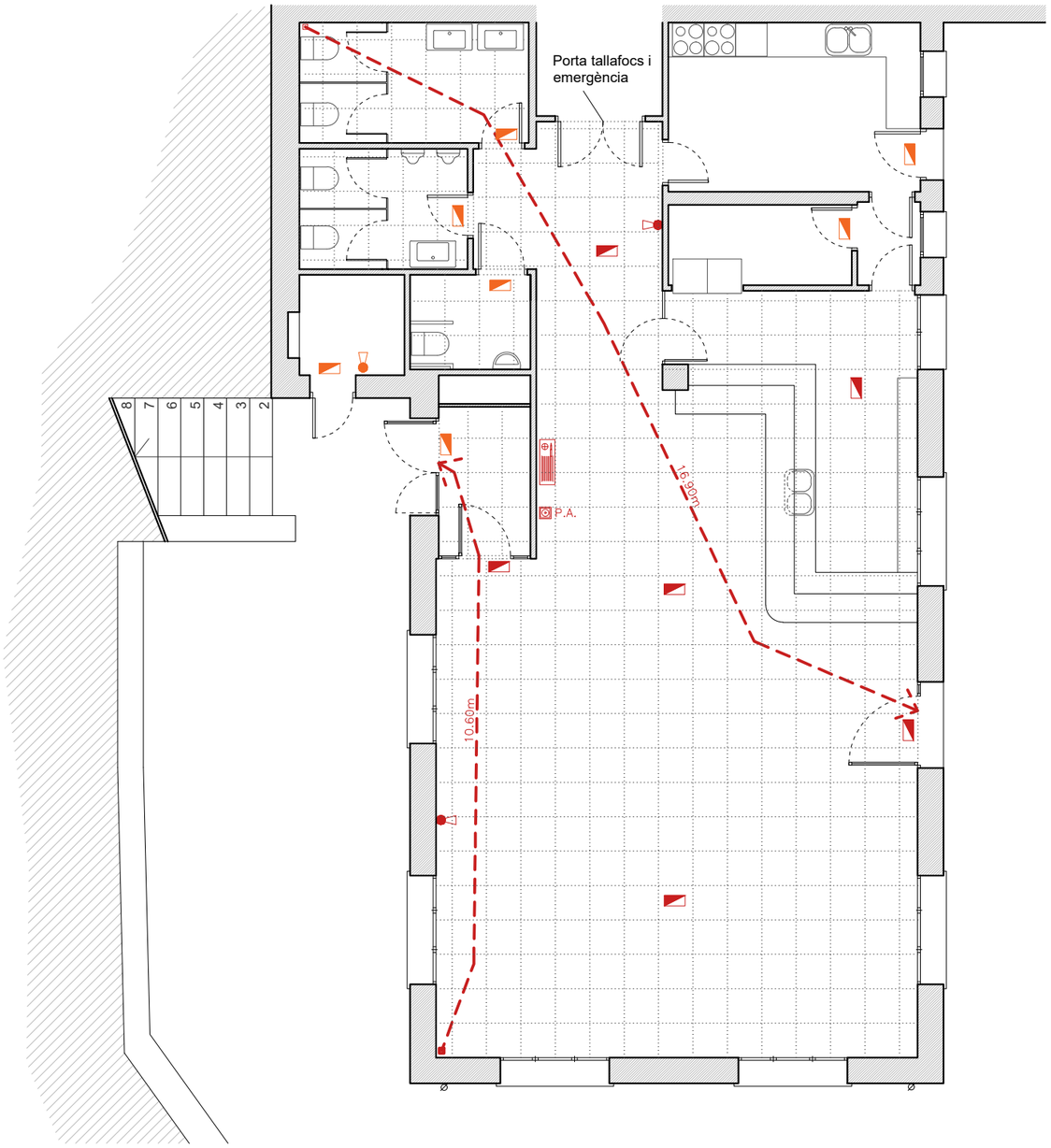
LLEGENDA INSTAL·LACIÓ VENTILACIÓ

- VAM 1500J — Recuperador entàlpic aire-aire, model VAM 1500J "DAIKIN" o similar
- (3) Reixa d'impulsió o extracció, 600x300mm (750m3/h)
- (4) Reixa intempèrie per a ventilació 700x400mm
- Extractor per a bany

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	INST. DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100

Projecte bàsic i executiu

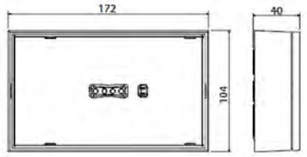
I03



PLANTA BAIXA

LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA I SEGURETAT MARCA: Legrand MODEL: URA NEXT

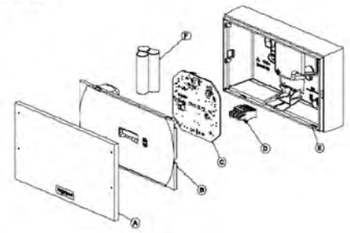
• Dimensiones



• Características técnicas

Alimentación:
. todas las referencias excepto 6 600 13/15: 230 V~ - 50/60 Hz
. 6 600 13/15 : 110-127 V~ - 50/60 Hz
Equipado con bornes de tornillo 2,5 mm² máx.
Clase II:
Temperatura de uso: de 0 °C a + 40 °C.
Conexión al telemando 0 039 00 para la puesta en reposo durante cortes voluntarios de la red eléctrica.
Bornes de entrada del telemando protegidos contra errores de conexión.
Conformidad: UNE EN 60598-2-22: 2014 + AMD: 2020
Con marca de calidad ENEC EN 60 598 2-22 y la marca de calidad N de AENOR
Producto para instalación en superficie, pared o techo y empotrado en techo con accesorio 6 601 90/90BK.

• Materiales



(A) Difusor: policarbonato opalino autoextinguible a 850° 30 s
(B) Reflector: policarbonato blanco autoextinguible a 850° 30 s
(C) Circuito impreso
(D) Bornes de alimentación y telemando
(E) Base: policarbonato blanco autoextinguible a 850° 30 s
(F) Pack de baterías

Todas las piezas de plástico de más de 50 g se identifican con una marca del material para permitir el reciclaje de las mismas cuando se acabe la vida útil del producto.

LLEGENDA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCÈNDIS

- Pulsador alarma d'incendi
- Boca d'incèndi Equipada (BIE)
- Làmpada d'emergènica 200 LM URANEXT NP 1H STD
- Làmpada d'emergènica 70 LM URANEXT NP 1H STD
- Extintor d'eficàcia 21A - 113B
- Extintor amb CO_2 d'eficàcia 21A - 113B
- Regorregut d'evacuació (inferior a 25 m)

Actuació	ARRANJAMENT I MILLORA DE L'EDIFICI DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC	Promotor	AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA	Redactor	N	Plànol	INSTAL·LACIONS CONTRA INCÈNDIS
Situació	Carrer del Jubilat nº 6 ELS OMELLS DE NA GAIA	Arquitecte	Aurora Santallúsia Fontova (74879)	Promotor		Data	Agost - 24 ESCALA 1/100

Projecte bàsic i executiu

I04

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

0 DISPOSICIONS GENERALS
1 DISPOSICIONS FACULTATIVES
2 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

0 DISPOSICIONS GENERALS

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions te caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.
Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

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

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

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

1 DISPOSICIONS FACULTATIVES

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació de les solucions d'intervenció.
b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
e) Aprovar es certificacions parcials d'obra la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure conjuntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

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

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la conjuntament amb l'arquitecte i amb el constructor

d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes: si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
g) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
b) Elaborar el Pla de Seguretat Salut en el treball en el quan s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades en el estudi o estudi bàsic en funció del propi sistema de l'execució de l'obra.
c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic l'acta de replanteig d'obra.
d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o Per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
i) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

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

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.
Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.
Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el Pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.
En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:
- El projecte complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.

- El Pla de Seguretat i Salut.
-La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)
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 esser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor esta obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.
Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.
Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'indole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.
El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.
L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de que qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres sense cap dret a reclamació fins que sigui esmenada la deficiència.

Presencia del Constructor en l'obra

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

Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.
Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

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

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

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

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

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

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

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

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

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

Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.
Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs, al menys amb tres dies d'anticipació.

Ordre dels treballs

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

Facilitat per a altres Contractistes

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

Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.
El Constructor esta obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalcaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

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

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

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

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta 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 establert a l'article 11.
Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de les obres, 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

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

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, 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 es 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 o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.
Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

Vicis ocults

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

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

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

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

Presentació de mostres

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

Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.
Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular es retiraran de l'ora quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.
Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.
Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

Despeses ocasionades per proves i assaigs

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

Neteja de les obres

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

Obres sense prescripcions

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

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció Provisional.
Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor de l'Arquitecte, de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.
Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

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

Documentació final d'obra

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

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la 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

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

Conservació de les obres rebudes provisionalment

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.
Si l'obra fos emprada abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del Propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia 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 de les obres i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

Prorroga dei termini de garantia

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

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.
Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

2 DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

Epígraf 1: Principi general

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

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

Epígrafs 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:
a) Dipòsit previ en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 5 per 100 del preu total de contracta (art. 53).
b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

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

De la seva devolució en general

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

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

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

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

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

Es consideren costos directes:
a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

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

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

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 es la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals, el Benefici industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma però no integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

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

Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.
El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.
Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà en primer lloc al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.
Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

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

Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

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

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetran 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 Pec 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

Article 58.- El Contractista esta 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.

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en que les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa
b) Obres per administració delegada o indirecta

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en que 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 en definitiva, intervenint directament en totes es operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell pugin realitzar-la, en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista,

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:
a) Per part del propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte - Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:
a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.
A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial un quinze per cent (15 per 100) entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.
Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medició de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

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

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

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

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

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell 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.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptuï 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 medició 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 medició i valoració de les diverses unitats.
3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en que es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte - Director.
S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.
5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons la medició que haurà practicat l'Aparellador.
El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició 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 els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte – Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte - Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".
Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte - Director expedirà la certificació de les obres executades.
De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.
El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.
Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte - Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

Millores d'obres lliurament executades

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

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:
a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no hi ha Preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte - Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que en realitat serà d'administració valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.
A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que en el seu cas s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.
L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte - Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:
1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte - Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vinents 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'obra, 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.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.
Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a que 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 de contracte fundat en la demora de pagaments quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en l'obra o en materials emmagatzemats admissibles la part del pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran, en general, 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 els amidaments 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 ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte - Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses però acceptables

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

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva: la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per a Societat Asseguradora en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari perquè amb càrrec a 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 podia disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada: la infracció del que anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció de 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 del edifici que hagi de ser assegurada la seva quantia, i si res no es preveu s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.
Els riscs assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que aquesta no hagi estat emprada pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte -

Director, en representació del propietari, podà 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'obra, tant per bon acabament de la mateixa, com en el cas de resolució del contracte, esta obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte - Director fixi.
Després de la recepció provisional de l'obra i en el cas que la conservació de la mateixa 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'obra s'utilitza com si no, el Contractista està obligat a revisar-la i reparar-la durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a (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.

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ

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

ÍNDEX

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

1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
2. Estructures
2.1. Fàbrica estructural
2.2. Estructures de formigó (armat i pretesat)
3. Cobertes
3.1. Cobertes inclinades
4. Façanes i particions
4.1. Particions
4.1.1. Mampares per a particions
5. Instal·lacions
5.1. Condicionament de recintes/Confort
5.1.1. Aire condicionat
5.1.2. Calefacció
5.1.3. Instal·lació de ventilació
5.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
5.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
5.3.1. Fontaneria
5.3.2. Aparells sanitaris
5.4. Instal·lació d'enllumenat
5.4.1. Enllumenat d'emergència
5.4.2. Indicadors lluminosos
5.5. Instal·lació de protecció
5.5.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió
5.5.2. Instal·lació de protecció contra incendis
5.6. Instal·lació d'energia solar
5.6.1. Energia solar fotovoltaica
6. Revestiments i paviments
6.1. Revestiment de paraments
6.1.1. Enrajolats
6.1.2. Aplacats
6.1.3. Revestiments decoratius
6.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts
6.1.5. Pintures
6.2. Paviments de sòls i escales
6.2.1. Paviments ceràmics per a sòls i escales
6.3. Sostres suspesos

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

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

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

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

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

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

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

· Condicions prèvies

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

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

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

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant,

classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- **Execució**

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

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

Demolició per mitjans mecànics:

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

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

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

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

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

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

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

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres

causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

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

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

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

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

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

Conservació i manteniment

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

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

2. Estructures

2.1. Fàbrica estructural

Descripció

Descripció

Murs resistents i de falcament realitzats a partir de peces relativament menudes, preses amb morter de ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius; es poden incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Fàbrica de rajola ceràmica.

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles i neteja, mesura deduint buits superiors a 1m^2.

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats de formigó armat o no i rebliment de piques amb formigó armat, fins i tot replantejament, aplomat i anivellat, tall, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments, escapces, solapes, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduint buits superiors a 1m^2 .

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesurada deduint buits superiors a 1m^2.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, confrontats, doblegats, de llença buida, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:

De rajola d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs d'argila cuita alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De pedra artificial o natural (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual de la junta).

Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.

La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en barandats menuts i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.

La resistència normalitzada a compressió de les peces, f_b, serà superior a 5 N/mm2, (CTE DB-SE F, apartat 4.1).

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra està sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma avantdita, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricador, a través, en el seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assaigs, i s'actuarà segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i s'assajaran segons EN 772-1:2011+A1:2016, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula 8.1 (CTE DB-ES F), no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'una classe de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva es podrà determinar amb l'última norma citada.

Per a garantir la durabilitat en el CTE, en les taules 3.1 i 3.2 del DB-SE F, estan especificades les classes d'exposició considerades. En aquest sentit, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-ES F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si ha d'aplicar-se la norma sismoresistent (NCSR-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'una sola fulla serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul $a_c \geq 0{,}12$ g, el gruix mínim dels murs exteriors d'una fulla serà de 24 cm, si són de rajola d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors, el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de dues fulles (caputxins) i si $a_c \geq 0{,}12$ g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada fulla de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix complirà les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'una sola fulla. Per als valors de $a_c \geq 0{,}08$ g, tots els elements portants d'un mateix edifici es faran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permeten construir el mur amb llences de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar-se per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm2.

Dossatge en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1:1:5 ciment, calç i arena). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de f_m suposat.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces (CTE DB-ES F, apartat 4.2).

El formigó emprat per al rebliment de buits de la fàbrica armada es caracteritza pels valors de f_{ck} (resistència característica a compressió de 20 o 25 N/mm2).

En la recepció de les mescles preparades es comprovarà que el dosatge i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricador, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, aquesta podrà afegir-s'hi només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

Segons RC-16, per als morters d'obra de paleta s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra de paleta, i es podran utilitzar també ciments comuns (excepte els tipus CEM I i CEM II/A), amb un contingut d'addició apropiat, seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra de paleta.

- Arenes (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es farà una inspecció ocular de característiques i, si cal, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar arena que no compleixi alguna condició, si es procedeix a corregir-la en obra per rentada, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures.

A més dels acers establits en el *Codi Estructural*, es consideren acceptables els acers inoxidables segons UNE-EN 10080:2006, les UNE-EN 10088 i la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, i, per a pretesar, els d'EN 10138.

La galvanització, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, i no les afectarà desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm. En aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

Les barreres antihumitat seran eficaces respecte al pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables quan s'utilitzen, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrudir-se.

Les barreres antihumitat tindran prou resistència superficial de fregament com per a evitar el moviment de la fàbrica que hi descansa damunt.

- Claus (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaces de traslladar l'acció horitzontal d'una fulla a una altra i capaces de transmetre-la als extrems.

Han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-SE F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

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

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge.

- Peces.

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o en comprometen la durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda. Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

L'arreplega en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquen físicament o químicament la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenes.

Cada remesa d'arena que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la qual pugui conservar-se neta. Les arenes de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calços.

S'ha de garantir que l'emmagatzematge, la càrrega i el transport des de la fàbrica es realitzin en bones condicions d'estanquitat i neteja.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i se n'evitarà la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

L'emmagatzematge dels ciments envasats haurà de realitzar-se sobre palets, o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge en les quals aquests o la qualitat del ciment puguin danyar-se.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustaran a l'assenyalat per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llenç s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es vigilaran, especialment, i es protegiran si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura. Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o

torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que en corregir-lo pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Per exemple, si el mur és de façana, en la base ha de disposar-se una barrera impermeable que cobreixi tota el gruix de la façana a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior per a evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte, segons l'apartat 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La superfície en què s'hagi de disposar l'emprimació haurà d'estar llisa i neta. Sobre la barrera ha de disposar-se una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim, segons l'apartat 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata correguda d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol plànol quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà per escalonament amb uniformitat. En cas de consolidar amb sabates aïllades, els seus caps s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per puntals, s'enllaçaran amb una biga encastada en aquests.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de col·locar-los.

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, el director d'obra ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, poguessin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra comprovarà que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució "no dúctil", fins i tot encara que es disposen els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistente (NCSR-02).

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

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per a impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també se n'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

El projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableix en l'apartat 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

Categoria A:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 28 dies.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replantejament.

Serà necessària la verificació del replantejament per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Després, per a l'alçat de la fàbrica, es col·locaran en cada cantonada 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, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar-ne l'horitzontalitat.

Es disposaran juntes de moviment per a permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys, tenint en compte, per a les fàbriques sustentades, les distàncies indicades en la taula 2.1 del document CTE DB-SE F, apartat 2.2. Sempre que sigui possible, la junta es projectarà amb cavalcament.

- Humectació.

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita (llevat de les rajoles completament hidrofugades i aquelles que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min), s'humitejaran, abans de l'execució de la fàbrica, per aspersió o per immersió. La quantitat d'aigua embeguda en la peça ha de ser la necessària perquè en posar-la en contacte amb el morter no faci canviar la consistència d'aquest, és a dir, perquè la peça ni absorbeixi aigua, ni l'aporti.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran generalment a refregada, sobre una capa de morter, fins que aquest desbordi per la juntura vertical i la llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregada. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es llevarà i es retirarà també el morter.

Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, perquè faci topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la seva tipologia, amb la qual cosa haurà de seguir-se en tot moment les recomanacions del fabricant.

- Rebliments de juntes.

Si el projecte especifica juntura vertical plena, el morter ha de massissar el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu través; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buida) i nafres totalment. Si després de refregar la rajola no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix de les llences i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i juntures verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin el gruix establert de manera uniforme.

Les juntures verticals, en el seu cas, es realitzaran mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs de gruix menor que 200 mm, les juntes no es reafonaran en una profunditat major que 5 mm.

Si es fes la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallarà el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui la junta es tindrà en compte de deixar prou distància entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per a blocs d'argila cuita alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces complementàries adequades de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter en ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs hauran de mantenir-se nets durant la construcció. Tot l'excés de morter haurà de ser retirat, i es netejarà la zona després.

- Lligades.

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no doni lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'alçar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, lligades i ixents, queixals. En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu través; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament necessari.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada *in situ* d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre de l'obertura i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.5 del document CTE DB SE F. L'armadura del centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan falcats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements enriostants o a través de la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que queden prou rebudes en les dues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'una fulla a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'altura no serà major que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarraments si el suport dels forjats de formigó es prolonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport esvarós.

Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, hauran de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats en el seu mateix nivell, per a solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que discorrin paral·leles a la paret s'estendrà almenys a les tres biguetes més pròximes.

Enllaç entre murs:

És recomanable que els murs que es vinculen s'alcen de manera simultània i degudament travats entre si.

En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si s'empren armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits.

Quan es triïn les claus, es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles del mur, o entre una fulla i un marc.

En el cas de murs doblegats, les dues fulles d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm²/m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor que 2 connectors/m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre les dues fulles d'un mur doblegat, per exemple les mostrades en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorat a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, alhora que s'alcen els murs. Es compactarà el formigó, i s'omplirà tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de pas o finestres seran reblerts 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, i es deixarà lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, i s'enllaçaran alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior.

Armadures.

Les barres i les armadures de llença es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre aquests.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que n'afecten l'adherència.

S'empraran separadors i estreps per a mantenir les armadures en la seva posició i, si és necessari, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per a garantir la durabilitat de les armadures:

Recobriments de l'armadura de llença:

a. el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm
b. el recobriment de morter, per damunt i per davall de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima
c. l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que els correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres reblides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de rebliment.

S'admet la mescla manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà quan es manipuli després.

El morter i el formigó de rebliment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i RCDs. El rebliment es realitzarà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó quan s'alci la fàbrica.

- **Toleràncies admissibles**

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 sobre toleràncies per a elements de fàbrica del document DB-ES-F del *Codi Tècnic de l'Edificació*, apartat 8.2:

- Afonament en l'altura del pis de 20 mm i en l'altura total de l'edifici de 50 mm.

- Axialitat de 20 mm.

- Planitud en 1 m de 5 mm i en 10 m de 20 mm.

- Gruix de la fulla del mur més menys 25 mm i del mur caputxí complet més 10 mm.

- **Condicions d'acabament**

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixes, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte. Les regates no afectaran elements, com llindes, ancoratges entre peces o armadures. En murs d'execució recent, ha d'esperar-se que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït l'adherència corresponent entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions de la taula 4.8 (CTE DB F), no redueixen el gruix de càlcul, a l'efecte de l'avaluació de la seva capacitat. Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de falcament només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 m i la profunditat del qual no excedirà de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Controls durant l'execució: punts d'observació.

Rajoles ceràmiques: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m² de mur.

Blocs de formigó o ceràmics: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 250 m² de mur.

- Replantejament:

Comprovació d'eixos de murs i angles principals.

Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista).

Grossària i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.

Juntes estructurals.

- Execució de tota mena de fàbriques:

Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams.

Banyat previ de les peces uns minuts.

Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits.

Rebliment de juntes d'acord amb especificacions de projecte.

Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).

Barrera antihumitat segons especificacions del projecte.

Armadura lliure de substàncies.

- Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:

Les anteriors.

Aplomat de draps.

Altures parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

- Toleràncies en l'execució segons TAULA 8.2 del CTE DB SE F:

Afonaments.

Axialitat.

Planitud.

Gruix de la fulla o de les fulles del mur.

- Protecció de la fàbrica:

Protecció en temps calorós de fàbriques executades recentment.

Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.

Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja.

Falcament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi sigut estabilitzat (en acabar cada jornada de treball).

Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:

Lliurament de carregadors. Dimensions.

Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.

Massissat i armat en fàbriques de blocs.

En cas de fer-se alguna reparació d'elements estructurals de formigó, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

En el cas que la Propietat hagués establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de

comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

- **Assaigs i proves**

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, podrà determinar-se directament a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Així mateix, per determinar mitjançant assaigs la resistència del morter per a obra de paleta, s'usarà la UNE-EN 1015-11:2020.

Conservació i manteniment

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per a impedir la rentada del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, descantellats per crostes i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran mesures de precaució per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran mesures de precaució per a evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament el que s'ha executat en les 48 hores anteriors, i es demoliran les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspendrà protegint el que s'ha construït recentment.

Si fos necessari, aquells murs que quedin temporalment sense enriostar i sense càrrega estabilitzant, s'apuntalaran provisionalment, per a mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'altura de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En principi, no caldrà sotmetre a cap prova les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent. No obstant això, quan hi hagi dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per a concedir el permís de posada en servei o acceptació d'aquesta, es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta, en elements sotmesos a flexió. En aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei; es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assags que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

- viabilitat i finalitat de la prova

- magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura

- procediments de mesura

- escalons de càrrega i descarrega

- mesures de seguretat

- condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

2.2. Estructures de formigó (armat i pretesat)

Descripció

Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltons) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cèrcols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cèrcols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

Prescripcions sobre els productes

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

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)

- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)

- les característiques mecàniques (article 33.3)

- valor mínim de la resistència (article 33.4)

- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Ciment:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d'acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s'evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm³ i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm³.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d'alt forn refredades per aire o

àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s'indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d'alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades lel gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s'utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de llit fluïditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s'indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d'alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tingui en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seran d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevills, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d'acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdoblegat o doblegat simple, manifestada per l'absència de clivells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM - 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres 4 i 4,5 m només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit Últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebigat pot tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm^2.

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establit pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscrita per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s'indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Ciment (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d'acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregarà a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avali que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres, comprovacions experimentals indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d'estar d'acord amb el que s'indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats:

Les peces d'entrebigat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d'acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l'obra mateix.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d'assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

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

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n'asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del Codi Estructural.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Ciment:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d'acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaiaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d'adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d'evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d'elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s'hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l'elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s'assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se'n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s'emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que asseguri que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

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

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

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

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

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre'n l'ús quan hi hagi un estudi experimental que avali el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

Procés d'execució

- **Execució**

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s'indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s'indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cèrcols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.

- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cèrcols en la part baixa de les vores, etc.

- Elements prefabricats: tractament dels nucs.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriqui en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetlar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s'estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetlarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

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 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos…) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

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 i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments

es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran 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. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s'especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

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 a una hora i mitja, llevat de l'ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreplegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntalament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s'indica en EN 1282. Es disposaran llates de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaran els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es col·locaran els cairats ajustant després els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntalament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seran prou estancs per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s'indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S'evitarà 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-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s'hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se'n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la disgregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es deseconfraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedirà l'aplicació de revestiment ulterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense colps i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S'utilitzaran revoltons cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s'abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s'ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d'aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s'encofraran tant l'extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cèrcols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de

l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. És aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d'abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d'aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d'aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els

efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s'indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotlament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotlament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotlament o descintrament. L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotlament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motles i el seu emmagatzematge.

- **Gestió de residus**

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

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

- **Condicions d'acabament**

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotlades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o rebliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establit pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa contindrà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntalaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'evita la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nius de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

- **Assaigs i proves**

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.

- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s'indicarà amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntalat prèviament.

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

3. Cobertes

3.1. Cobertes inclinades

Descripció

Descripció

De cobertes inclinades, podem trobar-ne de diversos tipus:

- Coberta inclinada no ventilada, sobre forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent i fixats al suport resistent, davall dels quals es col·loca l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

Teules planes o mixtes fixades a llistons sobre tauler aglomerat fenòlic, fixats al seu torn al suport resistent. Entre el tauler i el suport, se situa l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

En condicions favorables per a l'estabilitat, amb pendent per davall del 57%, també podrà rebre's la teula directament sobre panells de poliestirè extrudit amb la superfície acanalada fixats mecànicament al suport resistent, i en aquest cas, la funció dels llistons queda reduïda a remats perimetrals i punts singulars.

- Coberta inclinada ventilada, amb forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent. Davall d'aquests llistons i el suport se situa el material aïllant de manera contínua. Així queda establida la ventilació, que es produirà naturalment d'aler a carener. L'aïllant, alternativament, podrà situar-se entre el tauler i el suport, de manera contínua, evitant els ponts tèrmics.

El tauler podrà estar format per xapes ondades en els seus diferents formats (que al seu torn presten condicions de suport i sota teula) sobre llistons fixats al suport entre els quals se situa el material aïllant.

- Coberta inclinada ventilada amb forjat horitzontal. Són els seus subtipus més representatius:

Sistema de formació de pendents constituït per tauler a base de peces alleugerides amb capa de regularització, sobre barandats de sostremort que s'assenten en forjat horitzontal.

Sistema de formació de pendents constituït per xapes ondulades en els seus diferents formats, bé sobre corretges que s'assenten en els capcers o murets sobre forjat horitzontal, o bé sobre estructura lleugera.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la projecció horitzontal, incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris, així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen forjats canalons ni embornals.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons CTE DB HE 1, apartat 5, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

Les cobertes inclinades podran disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de teulada i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar.

En coberta sobre forjat horitzontal el sistema de formació de pendents podrà ser:

- Mitjançant suports a base de paredons de rajola, tauler a base de peces alleugerides encadellades d'argila cuita o formigó recolzaran en sec sobre una tira de paper fort o setinat disposada sobre les mestres que coronen els barandats de sostremort i capa de regularització de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat.

- Mitjançant estructura metàl·lica lleugera en funció de la llum i del pendent.

- Mitjançant plaques ondades o nervades de fibrociment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.3), fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una ona i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Generalment s'utilitzaran productes d'aïllament tèrmic en forma de mantes, panells rígids o panells semirígids o per projecció *in situ* d'aïllament.

Segons el CTE DB HS 1, el material de l'aïllant tèrmic ha de tenir prou cohesió i estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m^2K/W.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els llistons de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la superfície.

En coberta sobre forjat horitzontal, es poden usar: llana mineral (MW), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

Els materials que es poden utilitzar són els següents, o aquells que tinguin característiques similars:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat.

- Impermeabilització amb etilè propilè dié monòmer.

- Impermeabilització amb poliolefines.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques.

Per a teules clavades directament sobre làmina impermeable es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-30, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Per a teules de formigó rebudes amb morter es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-40/G, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Lamina monocapa, constituïda per una làmina autoadhesiva de betum modificat LBA-15, de massa 1,5 kg/m² (com a tipus mínim).

En el cas que no hi hagi teulada, es pot usar làmina monocapa sobre l'aïllant tèrmic, constituïda per una làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM-50/G-FP i armadura de feltre de polièster.

Pot ser recomanable la utilització en cobertes amb baixa pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegen dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presenten problemes d'adherència per a les teules.

També és recomanable per a aquesta situació utilitzar film impermeable transpirable o film impermeable barrera de vapor, i s'han de col·locar les teules sobre llistons.

La utilització d'aquest film eliminarà l'efecte de condensació a causa del pas del vapor de l'aigua pel suport de la coberta generat a l'interior de l'edifici.

Resulta innecessària la utilització quan la capa sota teula estigui construïda per xapes ondades o nervades solapades, o altres elements que tinguin condicions d'estanquitat similars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

- Teulada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.3 i 8.4):

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, no ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al del màxim pendent i fixats al seu torn al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta a tauler aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm a llistons de fusta, fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal i separació mínima entre caps cobertors 40 mm; totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts amb morter mixt sobre panells de poliestirè extrudit de superfície acanalada.

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral, fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al de el màxim pendent i aquests sobre llistons de fusta en el sentit de màxim pendent sobre el forjat.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent sobre tauler, per exemple, d'aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm, a llistons de fusta, disposats en el sentit del màxim pendent i fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, rebudes sobre xapa ondulada de fibrociment, fixada a llistons de fusta, disposats en el sentit normal al màxim pendent i fixats al suport resistent segons instruccions del fabricant del sistema.

- Per a cobertes sobre forjat horitzontal, la teulada podrà ser:

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps cobertors 40 mm, totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts, amb morter mixt al suport o adhesiu.

Teulada de teules de formigó amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules corbes amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps d'acull 40 mm, les canals rebudes totes al suport i les cobertores en la cresta de l'ona, amb paletades de morter mixt.

Per a fixar o rebre les teules sobre suports continus es podrà utilitzar ancoratges específics o morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema.

Sobre panells de poliestirè extrudit, podran rebre's amb morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant, teules corbes o mixtes.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Pot constar de canalons, embornals i sobreeixidors. El dimensionament es farà segons el càlcul descrit en el CTE DB HS 5.

Pot ser recomanable utilitzar-lo en funció de l'emplaçament del faldó.

El sistema podrà ser vist o ocult.

- Materials auxiliars: morters, llistons de fusta o metàl·lics, fixacions, etc.

- Accessoris prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3): passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie, de manera que l'arreplega s'haurà de fer sobre superfícies no contaminants evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

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

- **Condicions prèvies: suport**

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i no tenir cossos estranys per a rebre correctament la impermeabilització.

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

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

No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes en les quals pugui haver-hi contactes amb productes àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics. S'evitarà, per tant, el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, algeps fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà usar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per a la recepció dels remats de parament); si el coure està situat per davall de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

S'evitarà la recepció de teules amb morters rics en ciment.

Procés d'execució

- **Execució**

Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Quan s'interrompen els treballs hauran de protegir-se adequadament els materials.

- Sistema de formació de pendents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. A més, segons l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest. El sistema de formació de pendents ha de tenir prou cohesió i estabilitat davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de llistons i plafons aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

En cas de fer el pendent amb barandats de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra de ventilació haurà d'assegurar-se davant el risc d'esvarada, especialment amb pendents pronunciades;

alhora, haurà de quedar independent dels elements sobreïxents de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Per al sistema de formació del pendent i constitució de la cambra de ventilació es preveuen dos sistemes diferents:

A base de barandats de sostremort rematats amb tauler de peces alleugerides (d'argila cuita o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó.

Utilització de plafons o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de rajola, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzen per al tancament de la cambra de ventilació, aniran fixades mecànicament a les corretges amb caragols autoroscants i solapades entre si, de manera que es permeti l'esvarada necessària per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

La capa de regularització del tauler tindrà un acabat remolinat, pla i sense regruixos que dificulten la disposició correcta dels llistons. Per al rebut de les teules de formigó amb morter, la capa de regularització del tauler tindrà un gruix de 3 cm i condicions idèntiques que l'anterior.

Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindrà en compte el següent. El cavalcament frontal entre plaques serà de 15 cm i el cavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Els llistons metàl·lics per al penjament de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que assegure l'encaix perfecte, o en el seu cas el cavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o nervi de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertora de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Haurà de col·locar-se de manera contínua i estable.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

Podran utilitzar-se mantes o panells semirígids disposats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada:

En el cas d'emprar llistons, aquests s'han de col·locar en sentit normal al pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. 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 llistons, s'ha d'emprar un sistema de doble llistó. La teula es col·locarà sobre llistons en sentit normal al pendent i aquests, al seu torn, sobre llistons primaris col·locats cada 50 cm en sentit del pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb les canals paral·leles a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. La cambra de ventilació es desenvolupa amb el sistema de doble llistó, i és efectiva de ràfec a carener.

- Capa d'impermeabilització:

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 14é / 25% han d'utilitzar-se sistemes de fixació mecànica de teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines hauran d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació corresponents. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu d'aquesta. La impermeabilització haurà de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els cavalcaments, segons l'apartat 5.1.4.4, han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

Les làmines d'impermeabilització es col·locaran a tapajuntes (amb cavalcaments superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent). S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, segons el material del qual es tracti, tindrem diferents prescripcions:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: quan el pendent de la coberta estigui comprès entre el 5 i el 15%, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, hauran d'utilitzar-se sistemes no adherits.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dié monòmer: quan la coberta no tingui protecció, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: hauran d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: quan s'utilitzi un sistema de plaques com a impermeabilització, el cavalcament d'aquestes haurà 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, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir-ne l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del cavalcament d'aquestes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici.

- Cambra d'aire:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.4, durant la construcció de la coberta haurà d'evitar-se que caigui reblum, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Quan es disposi una cambra d'aire, aquesta 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 de ventilació serà de 3 cm i quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat, la cambra de ventilació es podrà aconseguir mitjançant llistons sobre els quals recolza un suport continu de tauler o 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 disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les eixides d'aire se situaran per damunt de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres es disposaran enfrontades, preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant de condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

- Teulada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir l'estabilitat i capacitat d'adaptació de la teulada a moviments diferencials, depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del faldar, el tipus de peces i el cavalcament d'aquestes, així com de la ubicació de l'edifici. El cavalcament de les peces haurà 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, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

No s'admet per a ús d'habitatge la col·locació a rafal o un altre sistema en què l'estabilitat de la teulada es confiï exclusivament al pes mateix de la teula.

La fixació de les teules haurà de realitzar-se de manera que s'eviti 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 de faldar 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 permeten i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. El cavalcament de les teules o el seu encaix, a l'efecte de l'estanquitat a l'aigua, així com el seu sistema d'adherència o fixació, serà el que indiqui el fabricant. Les peces canal es col·locaran totes amb argamassa o adhesiu sobre el suport. Les peces cobertores es rebran en el percentatge necessari per a garantir l'estabilitat de la teulada davant de l'efecte d'esvarada i a les accions del vent. Les taules de cobertor deixaran una separació lliure de pas d'aigua comprés entre 3 i 5 cm.

En cas de teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extrudit acanalats, el pendent no excedirà del 49%; hi haurà la correspondència morfològica necessària i les teules queden perfectament encaixades sobre les plaques. Es rebran totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals de faldar, aiguafons i tremujals i altres punts singulars. El morter serà bastard de calç, cola o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant i les teules, segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els diferents formats, l'acoblament entre la teula i el suport ondulat resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada, per la qual cosa s'estarà a les especificacions del fabricant del sistema sobre la idoneïtat de cada xapa al subtipus de teula seleccionat. L'adherència de la teula al suport s'aconsegueix amb una paletada de morter mixt aplicada a la cresta de l'ona en el cas de xapa ondulada amb teula corba, o a la part plana de la placa mixta amb teula corba o mixta. Com a adhesiu també pot aplicar-se adhesiu cimentós.

Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llistons metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0'60 mm de gruix mínim, disposats en paral·lel al ràfec i fixats en les crestes de les ones amb reblons tipus flor. Les fixacions de les teules als llistons metàl·lics es faran amb caragols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llistons de fusta. Tot això es farà segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules planes i mixtes fixades mitjançant de fusta o no, o empostats, els llistons i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guerxaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llistons es disposaran amb juntes d'1 cm, i es fixaran els dos extrems a un costat i a l'altre de la junta. Els llistons s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. Quan el tipus de suport ho permeti, els llistons es fixaran amb claus d'acer temprat i els llistons, prèviament perforats, es fixaran amb tirafons. En cas que hi hagi una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons, aquesta tindrà un gruix major o igual que 3 cm. Els claus penetraran 2,5 cm en llistons d'almenys 5 cm. Els llistons i llistons de fusta o empostats es fixaran al suport tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. La distància entre llistons o llistons de fusta serà tal que coincideixin els encaixos de les teules o, en cas que aquestes no disposen d'encaix, tal que el cavalcament garantisca l'estabilitat i estanquitat de la coberta. Els claus i caragols per a la fixació de la teula als llistons o llistons de fusta seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats d'acer inoxidable o acer zincat. La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb escàs risc de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

Quan la naturalesa del suport no permeti la fixació mecànica dels llistons de fusta, en les cares laterals, els llistons portaran puntes de 3 cm clavades cada 20 cm, de manera que penetren en el llistó 1,5 cm. A banda i banda del llistó i en tot el seu llarg s'estendrà morter de ciment, de manera que les puntes clavades en els seus cantells quedin recobertes totalment, i rebleixin també les folgances entre llistó i suport.

Disposició dels llistons i empostats:

Enllistonat senzill sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta es disposaran amb la seva cara major recolzada sobre el suport en el sentit

normal al del màxim pendent, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula, i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb claus d'acer temprat.

Enllistonat doble sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta, que tenen com a funció la ubicació de l'aïllant tèrmic, i en el seu cas, la formació de la capa de ventilació, es disposaran recolzats sobre el suport, en el sentit del pendent i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb tirafons. La separació entre llistons dependrà de l'ample dels panells aïllants que hagin de situar-se entre aquests (els panells es tallaran quan el seu ample exigeixi una separació entre llistons major de 60 cm). Per a la determinació de l'escairada d'aquests llistons, es tindrà en compte el gruix de l'aïllant i, en el seu cas, el de la capa de ventilació; la suma dels dos determinarà l'altura del llistó; l'altra dimensió serà proporcionada i apta per al suport i fixació. Quan s'hagin col·locat els panells aïllants (fixats per punts al suport amb adhesiu compatible), es disposaran llistons paral·lels al ràfec, amb la seva cara major recolzada sobre els llistons anteriors, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula i fixats en cada encreuament.

Preferentment el sistema de llistons ha de col·locar-se sobre panells d'aïllament continus, per a evitar ponts tèrmics.

Empostat sobre llistons. Empostat a base de taulers de gruix mínim 2 cm, fixats sobre els llistons, com a protecció de l'aïllant o, en el seu cas, tancament de la cambra de ventilació. Els llistons comptaran amb un cantell capaç per a albergar la capa d'aïllant i en el seu cas la de ventilació, però el seu ample no serà inferior a 7 cm, a fi que els taulers recolzen almenys 3 cm amb junta d'1 cm. Es disposaran en el sentit del màxim pendent i a una distància entre eixos tal que s'acomodi a la modulació dels taulers i dels panells aïllants amb el màxim aprofitament; la distància entre eixos no haurà d'excedir de 68 cm per a taulers de grossària 2 cm. Per a les teules, els llistons se situaran a la distància precisa que exigeixi la dimensió de la teula, a fi que els encaixos coincideixin correctament. Els entroncaments entre llistons estaran separats 1 cm. Sobre els llistons les teules poden col·locar-se: simplement recolzades mitjançant els *tetones* de què les teules planes estan dotades, adherides per punts o fixades mecànicament. Per a aquest últim supòsit les teules poden presentar perforacions. Els claus i caragols per a fixar la teula als llistons seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats, d'acer inoxidable o d'acer zincat (electrolític). La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb risc escàs de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canalons:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.

Els canalons han de disposar-se amb un pendent cap al desaigüe de l'1% com a mínim.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre aquest.

Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més pròxima a la façana, de manera que quedi per damunt de la vora exterior d'aquest.

Els canalons, en funció del seu emplaçament en el faldar, poden ser: vistos, per a l'arreplega de les aigües del faldar en la vora del ràfec; ocults, per a l'arreplega de les aigües del faldar a l'interior d'aquest. En els dos casos els canalons es disposaran amb pendent lleuger cap a l'exterior, tot afavorint el vessament cap a fora, de manera que un entollament eventual no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzen sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical han de disposar-se:

a. Quan la trobada sigui en la part inferior del faldar, els elements de protecció per davall de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
b. Quan la trobada sigui en la part superior del faldar, els elements de protecció per damunt de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
c. Elements de protecció prefabricats o realitzats in situ de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per damunt de la teulada de 25 cm com a mínim i el seu remat es realitzi de manera similar a la descrita per a cobertes planes.

Quan el canaló estigui situat en una zona intermèdia del faldar ha de disposar-se de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per davall de les peces de la teulada 10 cm com a mínim, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló ha d'anar per damunt de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló.

- Canalons d'arreplega:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreplega de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim del canaló i el nombre mínim d'embornals en funció del grau d'impermeabilitat exigit al mur han de ser els que s'indiquen en la taula 3.3.

- Punts singulars, segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: hauran de disposar-se 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 damunt de la teulada i el seu remat ha de fer-se de manera similar a la descrita en les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del faldar, ha de disposar-se un canaló. Quan la trobada es produeixi en la part superior o lateral del faldar, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. Quan la teulada sigui de pissarra o de teula, per a evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, ha de realitzar-se en la vora un recalçament de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents, o ha d'adoptar-se qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Vora lateral: en la vora lateral han de disposar-se peces especials que volen lateralment més de 5 cm o valones protectores realitzats *in situ*. En l'últim cas la vora pot rematar-se amb peces especials o amb peces normals que volen 5 cm.

- Aiguafons: han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos faldars ha de ser 20 cm com a mínim.

- Careners i tremujals: han de disposar-se peces especials, que han d'encavalcar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada dels dos faldars. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i el tremujal han de fixar-se. Quan no sigui possible el cavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners, aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces especials o pitets protectors.

- Trobada de la coberta amb elements passants: els elements passants no han de disposar-se en els aiguafons. La part superior de la trobada del faldar amb l'element passant ha de resoldre's de tal manera que es desviï l'aigua cap als costats d'aquest. En el perímetre de la trobada han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element passant per damunt de la teulada de 20 cm d'altura com a mínim.

- Claraboies (vegeu subsecció «4.2. Claraboies»): han d'impermeabilitzar-se les zones del faldó que estiguin en contacte amb el precèrcol o el cèrcol de la claraboia mitjançant elements de protecció

prefabricats o realitzats *in situ*. En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per davall i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Ancoratge d'elements: els ancoratges no han de disposar-se en els aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element ancorat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la teulada.

- Juntes de dilatació: en el cas de faldar 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 del subtipus de teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Els materials o unitats d'obra que no s'ajusten al que s'especifica hauran de ser retirats o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

- Xapa conformada:

Sentit de col·locació de les xapes contrari al que s'especifica.

Falta d'ajustament en la subjecció de les xapes.

Llistons no paral·lels a la línia de carener amb errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.

Volada del ràfec diferent del que s'especifica amb errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Cavalcaments longitudinals de les xapes inferiors al que s'especifica amb errors superiors a 2 mm.

- Pissarra:

Clavat deficient de les peces.

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 10 mm/m comprovada amb regla d'1 m i/o ± 50 mm/total.

Planitud de la capa d'algeps amb errors superiors a ± 3 mm mesurada amb regla d'1 m.

Col·locació de les pissarres amb cavalcaments laterals inferiors a 10 cm; falta de paral·lelisme de filades respecte a la línia de ràfec amb errors superiors a 10 mm/m o majors que 50 mm/total.

- Teula:

Pas d'aigua entre teules cobertores major de 5 cm o menor de 3 cm.

Paral·lelisme entre dues filades consecutives amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 100 mm.

Alineació entre dues teules consecutives amb errors superiors a ± 10 mm.

Alineació de la filada amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Cavalcament amb errors superiors a ± 5 mm.

- **Condicions d'acabament**

Per a donar una major homogeneïtat a la coberta en tots els elements singulars (cavallets, tremujals i aiguafons, ràfecs, remats laterals, trobades amb murs o altres elements sobreïxents, ventilació, etc.), s'utilitzaran preferentment peces especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de cavalcament i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de productes elàstics sense garantia de la necessària durabilitat.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Formació de faldars:

Pendents.

Forjats inclinats: controlar com a estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre barandats menuts: barandats menuts, controlar com a barandats. Taulers, independitzats dels barandats menuts. Ventilació de les cambres.

- Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

- Careners, canalons i punts singulars:

Fixació i cavalcament de peces.

Material i seccions especificats en projecte.

Juntes per a dilatació.

Comprovació en trobades entre faldars i paraments.

- Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació. Unió a baixants.

- Impermeabilització, en el seu cas: controlar com a coberta plana.

- Base de la cobertura:

Col·locació correcta, en el seu cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.

Comprovació de la planitud amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:

Pendent mínim, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10, en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Teules corbes:

Replantejament previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre cobertors. Rebut de les teules. Carener i tremujals: disposició i massissat de les teules, cavalcaments de 10 cm. Ràfec: volada, recalçament i massissat de les teules.

Altres teules:

Replantejament previ dels pendents. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model. Careners, tremujals i remats laterals: peces especials.

- **Assaigs i proves**

La prova de servei consistirà en un reg continu de la coberta. En determinats casos, el reg es farà sobre els elements singulars de la unitat d'inspecció i sobre altres de major risc, segons el parer de la direcció facultativa de l'obra.

Les superfícies de la unitat d'inspecció i/o els punts singulars es provaran mitjançant reg continu. S'empraran per a tal fi els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i almenys 8 hores. La intensitat de reg mínima serà 0,25 l/m^{2}min. El reg ha d'actuar directament i simultàniament sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

Conservació i manteniment

Si quan s'hagin fet els treballs es donen condicions climatològiques adverses (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran i s'asseguraran les parts realitzades.

No es rebran sobre la cobertura elements que la perforin o en dificultin el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris d'acord amb el que s'estableix en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-s'hi amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

4. Façanes i particions
4.1. Particions
4.1.1. Mampares per a particions

Descripció

Descripció

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils i un emplafonament cec, envidrament o mixt, i pot incloure portes o no.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de mampara per a divisions interiors, feta amb perfils i emplafonament o envidrament, inclòs tall, preparació i unions de perfils, fixació a paraments de verguerons, potes i ferratges de penjament i seguretat, ajustat a obra, totalment col·locada, anivellat i aplomat, repàs i ajust final.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ i, si és cas, densitat ρ i calor específica c_p. L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge* CE, 19.2). En extradossats autoportants, el gruix mínim si s'usa una placa serà de 15 mm. Si s'utilitzen dues o més plaques, cada una tindrà 12,5 mm de gruix mínim.

- Plafó prefabricat compost de placa d'algeps laminat de gruix mínima 1,5 mm i un material absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Perfils metàl·lics per a particions de plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de U) i muntants (en forma de C).

- Adhesius a base d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Material de juntes per a plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2), de paper microperforat o de malla per a juntes de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i cantoneres per a protecció dels cantells vius.

- Bandes d'estanquitat.

- Caragols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3). Els productes de rebliment de les cambres usats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN 29053:1194. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en el projecte. Gruix d'acord amb l'ample dels perfils, es comprovarà que es correspon amb l'especificat en el projecte.

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

- Plaques d'algeps laminat:

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert de les pluges i la intempèrie, i sobre superfícies tan llises i horitzontals com sigui possible.

Els paquets de plaques s'apilaran sobre plataformes (tires de plaques) no distanciades més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cantó, mai en pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallades es repassaran abans de la col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tota classe d'ajustos abans de la col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixen en el lloc.

- Plafons d'algeps:

Els plafons s'emmagatzemaran a recer; es llevarà el retractilat de plàstic per a evitar condensacions d'humitat, en cas que hi hagi canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de plafons. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per a evitar danyar-los.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE DHE 1, apartat 5.2.2, en el Plec de Condicions del Projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

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

- **Condicions prèvies: suport**

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; i és recomanable que els buits exteriors disposen de l'envidrament. Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors dels barandats estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Es recomana executar primer l'element de separació entre unitats d'ús diferents, per a després executar el paviment flotant. D'aquesta manera, pot assegurar-se que el paviment flotant és independent entre unitats d'ús. Els barandats poden executar-se indistintament sobre el paviment flotant o sobre el forjat.

Si s'usa com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, segons el que s'especifica en el projecte, la fulla de fàbrica pot tenir algun revestiment, com un arrebossat, lluïda, etc. Si no compta amb cap revestiment, es netejaran les rebaves de morter o pasta que queden en la fulla de fàbrica, a fi d'evitar contactes rígids entre l'extradossat i la fulla de fàbrica.

Compatibilitat

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

S'aïllaran les canonades per a evitar condensacions i reduir les pèrdues energètiques degudes al transport des de la unitat de generació fins a la unitat terminal.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entren en contacte amb la partició/extradossat d'escaiola, com enrigidors, cantoneres, etc., hauran d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada, haurà de ser

compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Els elements de separació verticals d'entramat autoportant han de muntar-se en obra, preferiblement recolzats sobre el forjat, segons les especificacions de l'UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 i els extradossats, bé d'entramat autoportant, o ben adherits, han de muntar-se en obra també segons les especificacions de l'UNE 102041 IN, o l'UNE 102043:2013. En els dos casos s'han d'usar els materials d'ancoratge, tractament de juntes i bandes d'estanquitat establits pel fabricant dels sistemes.

L'alçària màxima dels elements d'entramat amb estructura metàl·lica autoportant depèn de l'ample dels perfils metàl·lics utilitzats, la modulació a eixos dels elements verticals i el nombre de plaques d'algeps laminat. Si fos necessari es travaran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartel·les segons especificacions del fabricant o, si no n'hi ha, poden usar-se les especificacions de l'UNE 102040 IN, o l'UNE 102043:2013 sobre els muntatges de sistemes de barandats de plaques d'algeps laminat amb estructura metàl·lica. Ha de tenir-se en compte que la travada entre els muntants ocasiona reduccions d'aïllament d'aproximadament 6 dBA segons assaig. Hi ha elements auxiliars que en permeten la unió sense travada rígida (unions d'elements o peces de xapes amb amortidor intermedi de cautxú).

En el cas d'extradossats autoportants aplicats a un element base de fàbrica, es raspallarà la fàbrica per a l'eliminació de rebaves.

En cas d'elements de separació de doble perfil d'entramat metàl·lic amb placa intermèdia, aquesta placa pot ser substituïda per una xapa metàl·lica de 0,6 mm.

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal, en paviment i sostre, de les particions/extradossats, segons la distribució del projecte, marcant la situació dels marcs, buits, juntes de dilatació de la partició, etc. En cas de particions de gran longitud es faran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en la partició les juntes estructurals de l'edifici.

Els extradossats podran muntar-se sobre el forjat o sobre el paviment flotant, segons s'indique en el projecte. Si la pavimentació s'executa després de l'extradossat, s'interposarà un film protector entre el paviment i les plaques d'algeps laminat, de tal forma que s'eviti que la humitat entre en contacte amb les plaques d'algeps.

Si s'utilitza com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, la distància entre la fàbrica i els canals dels perfils ha de ser de 10 mm almenys.

En cas d'extradossat directe, segons les irregularitats de la fulla de fàbrica, ha de localitzar-se el punt o zona més ixent per a determinar quin tipus d'extradossat a executar:

- Amb paletades de pasta d'algeps o amb la plana dentada, si les irregularitats de la fulla de fàbrica són menors de 10 mm. En aquest cas, s'emprimarà la superfície del plafó amb un adhesiu adequat.

- Amb paletades de pasta d'unió, si les irregularitats de la fàbrica són menors o iguals a 20 mm. S'executaran les paletades de pasta d'unió en el plafó, prèvia a la instal·lació dels plafons.

- Amb tocs o tires d'algeps si les irregularitats de la fàbrica són majors de 20 mm. Els tocs consisteixen en tires de plaques de 20 cm d'ample del sòl al sostre. Es col·locaran aquests amb paletades a la fulla de fàbrica i s'esperarà almenys 24 hores per a la fixació dels plafons. Si l'extradossat s'ha executat amb tocs i el gruix d'aquests ho permet, els conductes podran col·locar-se superficialment sobre el tancament portador i aprofitar la cambra entre l'extradossat i l'element de fàbrica. El material absorbent acústic no ha de trencar-se en cap moment per a permetre la col·locació d'instal·lacions (excepte en els punts d'eixida: caixes per a mecanismes elèctrics, caixes de derivació, etc.).

- Col·locació de canals:

Prèviament a la col·locació dels canals, ha d'interposar-se una banda d'estanquitat en l'encontre del perfil amb el forjat, sostre, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de tal forma que s'aconsegueixi l'estanquitat.

El barandat que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els barandats han de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la cambra.

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Els canals s'ancoraran tant a terra com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per a peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que s'hi produeixen, segons el material del suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat ajustats al màxim, i no cavalcats; en els encreuaments i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques del barandat passant.

- Col·locació d'elements verticals:

D'arrancada amb l'obra grossa o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en tres punts per a trams superiors a 50 cm almenys. Es caragolaran als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de terra a sostre.

- Fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrancada, com ara cantonades, creus, brancals, arrancades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i es caragolaran amb caragols tipus M, no amb caragols P, o es fixaran mitjançant punxonament, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació general dels imports de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions del fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada barandat coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un import d'encontre dins del barandat del qual arranquen els altres i en aquests últims es col·locaran imports d'arrancada; o bé se subjectarà l'import d'arrancada del barandat a realitzar a la placa o plaques del barandat ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels marcs de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura en la llinda, col·locant dos trams de muntants caragolats amb caragols M o units per punxonament als quals formen els brancals. En la llinda del marc es col·locarà un canal doblegat a 90º en els dos extrems en forma d'unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal del sòl es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran caragolades o punxonades als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà al fabricant la màxima longitud del barandat sense enrigidors (marcs, encontres i cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus de barandat, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

- De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense caragolar la unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre terra i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els del final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre terra i sostre, es cavalcaran entre aquests o a través de peces auxiliars, de manera que el cavalcament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de fer altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats del barandat.

En cas de barandats dobles o especials els muntants es travaran entre si, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas d'alçàries especials o de no desitjar la travada (juntes de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

- Caragolament de les plaques d'algeps:

Es col·locaran les plaques d'una cara del barandat, es muntaran les instal·lacions que porti en l'interior, procurant que no formin un contacte entre la fulla de fàbrica i les plaques d'algeps laminat i, si és el cas, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments/absorbents previstos, es tancarà el barandat per l'altra cara. La distribució de conductes a l'interior de la cambra es farà mitjançant peces específiques per a això. S'han d'usar envoltants elàstics (passamurs), per a evitar el pas de vibracions als elements constructius, sempre que aquestes travessen un element de separació. Poden utilitzar-se com a passamurs les conquilles d'espuma de polietilè o escuma elastomèrica. Han de segellar-se les folgances entre els passamurs i els elements de separació.

En cas que hi hagi instal·lacions disposades en regates dins de l'element base, han de reomplir-se amb morter totes les regates fetes i intentar que les instal·lacions discorrin entre els perfils. Quan es facin regates en les plaques, les plaques només han de perforar-se en els punts en l'eixida d'instal·lacions que discorrin per la cambra o en aquells punts on s'instal·len caixes per a mecanismes elèctrics.

El material absorbent acústic o esmortidor de vibracions posat en la cambra es col·locarà entre els perfils i ha de cobrir tota la superfície, amb un gruix de material adequat a l'ample dels perfils usats. Es recomana emprar absorbents acústics de densitat baixa o mitjana (de 10 a 70 kg/m^3) que permeten l'emmotlament dels conductes sense deteriorar-se.

En els barandats senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els barandats múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

En el cas d'elements formats per diverses capes superposades de plaques d'algeps laminat, han de contraplacar-se les plaques, de tal manera que no coincideixin les juntes entre plaques ancorades a un mateix costat dels perfils autoportant.

Les plaques es col·locaran ajustades al màxim en sostre i recolzades sobre flaques en terra, que les separen del paviment acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'alçària lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un cavalcament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant caragols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els caragols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquesta i els de les vores transversals a 15 mm almenys. No es caragolaran les plaques als perfils en la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb un canal. Els caragols quedaran prou afonats, de tal manera que es permeti empastar-los posteriorment.

Les juntes entre plaques han de contraplacar-se en cada cara, de tal forma que no coincideixi una junta del mateix nivell de laminació en un mateix muntant. Les juntes entre les plaques d'algeps laminat i de les plaques amb altres elements constructius han de tractar-se amb pastes i cintes per a garantir l'estanquitat de la solució. El tractament de les juntes es farà interposant pasta de juntes d'algeps, per a assentar cinta de paper microperforat. Després de l'assecament de la junta, s'aplicaran les capes de pasta necessàries, segons la decoració posterior del parament. També es podrà fer el tractament de les juntes apegant una cinta de malla autoadhesiva en les juntes i posteriorment aplicant les capes de pasta de juntes necessàries, segons la decoració posterior. Si s'haguessin projectat dues o més plaques

d'algeps laminat per cada costat, cada una de les plaques es col·locarà contraplacada respecte a les plaques de la fase anterior i es procedirà al tractament de juntes i empastament de caragols de cada fase.

De manera anàloga, es procedirà al tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes en les juntes perimetrals de l'extradossat amb el forjat i altres particions o podrà usar-se silicona elàstica.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions del fabricant. En cas de barandats senzills es col·locaran fent bandera en els marcs. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Separació entre plaques i paviment acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, alçària sense elements que volen més de 15 cm, que no arranquen de terra i que presenten risc d'impacte: entre 15 cm i 2 m mesurats a partir del sòl.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels caragols estaran afonats i nets de cel·lulosa al voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment assegurades i empastades. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i empastant-les.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es farà un empastament previ al tractament.

Com a acabament final s'aplicarà pasta als caps de caragols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'hi aplicarà una capa de pasta d'acabament. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas de barandats especials de protecció al foc laminats (múltiples o especials), serà necessari empastar les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

En el cas d'extradossats de fàbrica, si hi ha un fals sostre, es recomana executar primer l'extradossat i després el sostre.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

La superfície on recolzaran els perfils està neta i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de la partició. En extradossats autoportants, col·locació dels perfils separats almenys 10 mm de la fulla de fàbrica.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació dels barandats: màxim cada 15 m.

- Execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat en paviment, sostre i en els encontres laterals amb elements de fàbrica i pilars. Comprovació dels ancoratges i travada adequada, si és el cas.

Col·locació d'imports d'arrancada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres barandats.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense caragolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, creus, brancals, etc.): fixacions i distància.

Col·locació de les instal·lacions: s'emporten per dins dels perfils, si és el cas, i s'empren peces específiques per a l'estesa d'aquestes.

Col·locació de l'aïllant/absorbent: cobreix tota la superfície de la cambra i no ha patit trencaments. Ample adequat als muntants utilitzats.

Reforços en buits i fixació del marc o premarc (desquadraments i garsejaments).

Subjecció de les plaques: ferms, caragols adequats. Existència de muntant davall de cada junta longitudinal.

Juntes entre les plaques d'algeps: tractament amb pasta de juntes i cintes de paper o malla.

Encontres entre les plaques d'algeps i el forjat, o les particions a les quals aquestes escometen: tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes.

Col·locació de dues o més fases de plaques d'algeps: comprovació que la segona fase s'ha ancorat de forma contraplacada respecte a la fase anterior. Tractament de les de juntes i empastament de caragols de cada fase.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

- Comprovació final:

Planitud local: diferències entre regruix no major d'1 mm, mesurat amb regle de 20 cm.

Planitud general: diferències entre regruix no major de 5 mm, mesurat amb regle de 2 m.

Afonament. No major de 5 mm en 3 m d'alçària.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius. Les plaques d'acabat estan degudament segellades i no hi ha regates o trencaments en aquestes.

Les caixes de derivació i les dels mecanismes elèctrics (endolls, interruptors, etc.) són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

- **Assaigs i proves**

Es farà una prova prèvia *in situ* dels ancoratges dels perfils canal per a comprovar-ne la idoneïtat enfront de les sol·licitacions que s'hi produeixen segons el material del suport. Les instal·lacions que queden ocultes se sotmetran a una prova per a verificar que funcionen correctament, prèvia al tancament del barandat.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empenyiments sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

La neteja es farà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació, els durà a terme un professional qualificat.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5. Instal·lacions
5.1. Acondicionament de recintes/Confort
5.1.1. Aire condicionat

Descripció

Descripció

Instal·lacions de climatització, que amb equips de condicionament d'aire modifiquen les característiques dels recintes interiors (temperatura, contingut d'humitat, moviment i puresa) amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, i així observar les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i modificacions posteriors (Reial decret 238/2013, de 5 d'abril; Reial decret 249/2010, de 5 de març; Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques, construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades es mesuraran i valoraran per metre lineal d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior.

La resta de components de la instal·lació, com ara aparells de finestra, consoles, inductors, ventiloconvectors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada, incloent-hi tots els accessoris i connexions necessaris perquè funcionin correctament.

Prescripcions sobre els productes

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

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia, i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Han de ser empreses instal·ladores autoritzades les que s'encarreguin de portar a terme l'execució de les instal·lacions.

La instal·lació es durà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica. Si la instal·lació requereix l'elaboració de projecte, n'ha de supervisar l'execució la direcció facultativa. Tot el que s'ha dit anteriorment és igualment aplicable a les preinstal·lacions, enteses com a instal·lacions especificades, però no muntades parcialment o totalment.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, en què la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades seran tacs i caragols, amb una separació màxima entre aquests de 2 m.

En cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals aniran sota del paviment o pel forjat, per evitar travessar elements estructurals. En trams verticals, discorreran a través de regates practicades en els paraments, que s'executaran preferentment a màquina una vegada arrebossat el barandat i tindran una profunditat no major de 4 cm quan sigui rajola massissa i d'1 tub per a rajola buida, i serà l'ample inferior a dues vegades la profunditat. Les regates es duran a terme preferentment en les tres filades superiors. Quan es practiquin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates a marcs i premarcs serà com a mínim de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, i s'interposarà entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obres es farà a través de passamurs.

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

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat amb coure, etc.).

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic i, en cap cas, se soldarà al tub.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació, com ara preses de terra.

En les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat, es procurarà que l'acer vagi primer en el sentit de circulació de l'aigua per evitar la precipitació d'ions de coure sobre l'acer, dissolent l'acer i perforant el tub.

El recorregut de les canonades no travessarà fumerals ni conductes.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 2.1.2, es disposaran sistemes antiretorn per a evitar la inversió del sentit del flux abans dels aparells de refrigeració o climatització.

Procés d'execució

- **Execució**

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes o encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte la separació mínima de 25 cm entre les canonades de la instal·lació i canonades veïnes. La distància a qualsevol conducte elèctric serà com a mínim de 30 cm, i haurà de passar per davall d'aquest últim.

- Canonades:

D'aigua:

Les canonades estaran instal·lades de manera que tinguin un aspecte net i ordenat, disposades en línies paral·leles o a escaire amb els elements estructurals de l'edifici o amb tres eixos perpendiculars entre si. Les canonades horitzontals, en general, hauran d'estar col·locades pròximes al sostre o a terra, deixant sempre espai suficient per a manipular l'aïllament tèrmic. L'accessibilitat serà tal que pugui manipular-se o substituir-se una canonada sense haver de desmuntar la resta. El pas per elements estructurals es farà amb passamurs i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. La canonada no travessarà fumerals ni conductes. Els dispositius de subjecció estaran situats de manera que assegurin l'estabilitat i alineació de la canonada. Sobre barandats, els suports es fixaran amb tacs i caragols. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. No se soldarà el suport al tub. Totes les unions, canvis de direcció i eixides de ramals es faran únicament mitjançant accessoris soldats; si calgués aplicar un element roscat, no s'enroscarà al tub, s'utilitzarà el corresponent enllaç de con elàstic a compressió. La bomba es recolzarà sobre bancada amb elements antivibratoris, i la canonada en la qual va instal·lada disposarà d'acoblaments elàstics per a no transmetre cap mena de vibració ni esforç radial

o axial a la bomba. Les canonades d'entrada i sortida d'aigua, quedaran bé subjectes a la refrigeradora i la seva unió amb el circuit hidràulic es farà amb acoblaments elàstics.

Per a refrigerants:

Les canonades de connexió per a líquid i aspiració de refrigerant, s'instal·laran en obra, utilitzant maneguets per a la unió. Les canonades seran tallades segons les dimensions establides en obra i es col·locaran al seu lloc sense necessitat de forçar-les o deformar-les. Estaran col·locades de manera que puguin contraure's i dilatar-se, sense deterioració per a si ni per a qualsevol altre element de la instal·lació. Tots els canvis de direcció i unions es faran amb accessoris amb soldadura incorporada. Tot pas de tubs per forjats i barandats portarà una camisa de tub de plàstic o metàl·lic que li permeti la lliure dilatació. Les línies d'aspiració de refrigerant s'aïllaran per mitjà de conquilles preformades de cautxú esponjós d'1,30 cm de grossària, a fi d'evitar condensacions i el recalfament del refrigerant.

- Conductes:

Els conductes es recolzaran i fixaran, de tal manera que estiguin exempts de vibracions en qualsevol condició de funcionament. Els elements de suport aniran protegits contra l'oxidació. Preferentment, no s'obriran buits als conductes per a l'allotjament de reixetes i difusors, fins que no hagi sigut feta la prova d'estanquitat. Les unions entre conductes de xapa galvanitzada es faran mitjançant les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte, i s'engraparan fent un plec en cada conducte. Totes les unions de conductes als equips es faran mitjançant juntes de lona o un altre material flexible i impermeable. Els cavalcaments es faran en el sentit del flux de l'aire i les vores i els bonys s'igualaran fins que presentin una superfície llisa, tant en l'interior com en l'exterior del conducte de 5 cm d'ample com a mínim. El suport del conducte horitzontal s'encastarà en el forjat i quedarà sensiblement vertical per a evitar que transmeti esforços horitzontals als conductes. Segons el CTE DB HS 5, apartat 3.3.3.1, la sortida de la ventilació primària no haurà d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i haurà de sobrepassar-la en altura. Segons el CTE DB HS 5, apartat 4.1.1.1, per als desaigües de tipus continu o semicontinu, com els dels equips de climatització, les safates de condensació, etc., haurà de prendre's 1 UD per a 0,03 dm^3/s de cabal estimat.

- Reixetes i difusors:

Totes les reixetes i difusors s'instal·laran enrasats, anivellats i a escaire, i el muntatge impedirà que entren en vibració. Els difusors d'aire estaran construïts d'alumini anoditzat preferentment, que haurà de generar, en els elements cònics, un efecte inductiu que produeixi aproximadament una mescla de l'aire de subministrament amb un 30% d'aire del local, i estaran dotats de comportes de regulació de cabal. Les reixetes d'impulsió podran ser d'alumini anoditzat extrudit, seran de doble deflexió, amb làmines davanteres horitzontals i posteriors verticals ajustables individualment, amb comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de retorn podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes a 45° i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic.

Les reixetes d'extracció podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes, a 45°, comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de descàrrega podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes; el disseny o la col·locació impedirà l'entrada d'aigua de pluja i estaran dotades de malla metàl·lica per a evitar l'entrada d'ocells. Les boques d'extracció seran de disseny circular, construïdes en material plàstic llavable, tindran el nucli central regulable i disposaran de contramarc per a muntatge.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de tots els elements integrants en la instal·lació coincideixen amb els de projecte i, en cas contrari, es procedirà a la nova ubicació o definició d'acord amb el criteri de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat marcarà, en presència de la direcció facultativa, els diversos components de la instal·lació. Es faran les regates per a tots els elements que hagin d'anar encastats per a falcar-los, posteriorment, amb elements específics o a base de pastes d'algeps o ciment. Al mateix temps, se subjectaran i fixaran els elements que hagin d'anar en superfície i els conductes colgats es col·locaran en les rases; així mateix, es faran i muntaran les conduccions que hagin de fer-se *in situ*.

- Equips d'aire condicionat:

Els conductes d'aire quedaran fixats a les boques corresponents de la unitat i tindran una secció major o igual que la de les boques de la unitat corresponent. L'aigua condensada es canalitzarà cap a la xarxa d'evacuació. Es fixarà sòlidament al suport pels punts previstos, amb juntes elàstiques, a fi d'evitar la transmissió de vibracions a l'estructura de l'edifici. La distància entre els accessos d'aire i els paraments d'obra serà major o igual a 1 m. Una vegada col·locats els tubs, conductes, equips, etc., es procedirà a la interconnexió d'aquests, tant frigorífica com elèctrica, i al muntatge dels elements de regulació, control i accessoris.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades han de ser netejades internament abans de portar a cap les proves de servei, per a eliminar-ne pols, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire de sortida de les obertures no contingui pols a simple vista. Una vegada fixada l'estanquitat dels circuits, es dotarà el sistema de càrregues completes de gas refrigerant.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

La instal·lació es rebutjarà en cas de:

Canvi de situació, tipus o paràmetres de l'equip, accessibilitat o emplaçament de qualsevol component de la instal·lació de climatització. Diferències respecte al que s'especifica en el projecte o a les indicacions de la direcció facultativa.

Variacions en diàmetres i forma de subjecció de les canonades i conductes. Equips desnivellats. Els materials que no siguin homologats, sempre que els exigeixi el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE).

Les connexions elèctriques o les canonades siguin defectuoses.

No es disposi d'aïllament per al soroll i la vibració en els equips frigorífics, o aïllament en la línia de gas.

El traçat d'instal·lacions no sigui paral·lel a les parets i sostres.

El nivell sonor en les reixetes o difusors sigui major que el permès en la IT.IC.

- **Assaigs i proves**

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrat, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de climatització s'utilitzaran i es mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3

b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT. 3.4.

c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT. 3.5.

d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT. 3.6.

e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT. 3.7.

5.1.2. Calefacció

Descripció

Descripció

Instal·lació de calefacció que s'empra en edificis per a modificar la temperatura de l'interior, amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, en compliment de les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007 s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i conductes es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

La resta de components de la instal·lació com ara calderes, radiadors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcionen correctament.

Prescripcions sobre els productes

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

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús als edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia, i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Les calderes que s'instal·len compliran la nova instrucció IT 3.8 «Limitació de temperatures», aprovada per Reial decret 1826/2009.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades es posaran amb tacs i caragols sobre barandats, amb una separació màxima entre si de 2 m.

En el cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals anirà per sota del paviment (radiant) o suspesa del forjat, per evitar travessar elements estructurals; en trams verticals, discorrerà a través de regates practicades als paraments, que s'executaran preferentment a màquina i una vegada arrebossat el barandat. Tindran una profunditat no major de 4 cm quan es tracti de rajola massissa i d'1 tub en cas de rajola buida, i l'ample de la regata no serà mai major que dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors; si no és així, tindran una longitud màxima d'1 m. Quan es practiquen regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates respecte als marcs i premarcs serà, com a mínim, de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, interposant entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obra es farà a través de passamurs.

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

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic, i en cap cas se soldaran al tub.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat/coure, etc.).

S'evitaran les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació com a preses de terra.

Per a la fixació dels tubs s'evitarà la utilització d'acer/morter de calç (no massa recomanat) i d'acer/algeps)incompatible.

El recorregut de les canonades no haurà de travessar fumerals ni conductes.

Procés d'execució

- **Execució**

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat a marcar de tots els components de la instal·lació en presència d'aquesta, i procedirà a la col·locació de la caldera, les bombes i el vas d'expansió tancat.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes i encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte que hi hagi una separació mínima de 25 cm entre els tubs de la instal·lació de calefacció i les canonades veïnes. S'haurà d'evitar la proximitat amb qualsevol conducte elèctric.

Abans de la instal·lació, les canonades s'hauran de reconèixer i netejar per a eliminar-ne els cossos estranys.

Les calderes i bombes de calor es col·locaran en bancada o parament, segons recomanacions del fabricant, i quedaran fixades sòlidament. Les connexions enroscades o embridades aniran segellades amb cinta o junta d'estanquitat de manera que els tubs no produeixin esforços en les connexions amb la caldera. Al voltant de la caldera es deixaran espais lliures per a facilitar labors de neteja i manteniment. Es connectarà al conducte d'evacuació de fums i a la canalització del vas d'expansió si aquest és obert.

Els conductes d'evacuació de fums s'instal·laran amb mòduls rectes de cilindres concèntrics amb aïllament intermedi, connectats entre si amb brides d'unió normalitzades.

Es muntaran i fixaran les canonades i conductes, siguin vistes o encastades en regates que posteriorment es taparan amb pasta d'algeps. Les canonades i conductes seran com a mínim del mateix diàmetre que les boques que els corresponguin i, en el cas de circuits hidràulics, se'n faran les unions amb acoblaments elàstics. Cada vegada que s'interrompi el muntatge es taparan els extrems oberts.

Les canonades i els conductes s'executaran seguint línies paral·leles i a escaire amb elements estructurals i amb tres eixos perpendiculars entre si, buscant un aspecte net i ordenat. Es posaran de forma que deixen un espai mínim de 3 cm per a la posterior col·locació de l'aïllament tèrmic i de manera que permeten manipular-se i substituir-se sense desmuntar la resta de l'estructura. En cas de conductes per a gasos amb condensats, tindran un pendent de 0,5% per a evacuar-los.

Les unions, canvis de direcció i eixides es podran fer mitjançant accessoris soldats o roscats, per assegurar l'estanquitat de les unions mitjançant pintura de les rosques amb mini o emprant estopes, pastes o cintes. Si no s'especifica, les reduccions de diàmetre seran excèntriques i es col·locaran enrasades amb les generatrius dels tubs que cal unir.

Les unitats terminals de consum instal·lador autoritzat (radiadors, convectors, etc.), es fixaran sòlidament al parament i s'anivellaran, amb tots els elements de control, maniobra, connexió, visibles i accessibles.

Es farà la connexió de tots els elements de la xarxa de distribució d'aigua o aire, de la xarxa de distribució de combustible, i de la xarxa d'evacuació de fums, així com el muntatge de tots els elements de control i altres accessoris.

En el cas d'instal·lació de calefacció per sòl radiant, s'estendran les canonades per davall del paviment en forma de serpentí o caragol, i serà el pas entre tubs no superior a 20 cm. El tall de tubs per a la unió o connexió es farà perpendicular a l'eix i eliminant-ne rebaves. En cas d'accessoris de compressió, s'aixamfranarà l'aresta exterior. La distribució d'aigua es farà a una temperatura de 40 a 50 °C, perquè el paviment arribi a una temperatura mitjana de 25-28 °C, mai major de 29 °C.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

Una vegada acabada l'execució, les xarxes de canonades hauran de ser netejades internament abans de fer les proves de servei, eliminant-ne pols, escates, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment, es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En cas d'ACS, es mesurarà el pH de l'aigua, i es repetirà l'operació de neteja i rentada fins que aquest sigui major de 7.5.

En cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista..

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Calderes:

Instal·lació de la caldera. Unions, fixacions, connexions i comprovació que estan tots els accessoris d'aquesta.

- Canalitzacions, col·locació:

Diàmetre diferent de l'especificat.

Punts de fixació amb trams menors de 2 m.

Buscar que els elements de fixació no estiguin en contacte directe amb el tub, que no hi hagi trams de més de 30 m sense lira, i que les seves dimensions corresponguin amb les especificacions del projecte.

Comprovar que les unions tenen mini o elements d'estanquitat.

- En el calorifugatge de les canonades:

Hi ha pintura protectora.

El gruix de la conquilla es correspon al del projecte.

Distància entre tubs i entre tubs i parament és superior a 2 cm.

- Col·locació de maneguets passamurs:

Comprovar que n'hi ha i tapar-los amb massilla. Amplària superior a 1 cm.

- Col·locació del vas d'expansió:

Fixació. Unions enroscades amb mini o element d'estanquitat.

- Situació i col·locació de la vàlvula de seguretat, aixeta de mascle, equip de regulació exterior i ambiental, etc.

Unions enroscades o embridades amb elements d'estanquitat.

- Situació i col·locació del radiador. Fixació al paviment o al parament. Unions. Hi ha porgador.

- **Assaigs i proves**

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves d'estanquitat de fumerals (IT 2.2.6).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrament, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de calefacció s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3.

b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT 3.4.

c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT 3.5.

d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT 3.6.

e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT 3.7.

5.1.3. Instal·lació de ventilació

Descripció

Descripció

Instal·lació per a la renovació d'aire dels diferents locals d'edificació d'acord amb l'àmbit d'aplicació del CTE DB HS 3 i amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, observant les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Els edificis disposaran de mitjans perquè els recintes es puguin ventilar adequadament, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per al manteniment d'una qualitat acceptable de l'aire en els locals ocupats, es consideraran els criteris de ventilació indicats en la norma UNE-EN 16798-3:2018.

S'usaran dispositius automàtics que permeten variar el cabal d'aire exterior mínim de ventilació en funció del nombre de persones presents.

La ventilació mecànica s'adoptarà per a tota classe de sistemes de climatització, encara que és recomanable també per als altres sistemes a implantar en locals temperats tèrmicament.

L'aire exterior serà sempre filtrat i tractat tèrmicament abans que entri als locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior, a excepció dels formats per peces prefabricades que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes i capa d'aïllament en el forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

L'aïllament tèrmic es mesurarà i valorarà per metre quadrat.

La resta d'elements de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per unitat, totalment col·locats i connectats.

Prescripcions sobre els productes

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

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establit l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2, els productes tindran les característiques següents:

Conductes d'admissió: els conductes tindran secció uniforme i no presentaran obstacles en tot el recorregut.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que es pugui embrutar i seran practicables per a l'examen i la neteja cada 10 m com a màxim en tot el recorregut.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2.2, els conductes d'extracció per a ventilació mecànica compliran:

Cada conducte d'extracció, excepte els de la ventilació específica de les cuines, haurà de disposar, a la boca d'expulsió, d'un aspirador mecànic, i podran compartir diversos conductes d'extracció un mateix aspirador mecànic.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que s'embruten i seran practicables per a l'examen i la neteja en la coronació i en l'arrancada dels trams verticals.

Quan es prevegi que sobre les parets dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada aquests hauran d'aïllar-se tèrmicament de tal manera que s'eviti la producció de condensació Els conductes que travessen elements separadors de sectors d'incendi hauran de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 del DB SI 1.

Els conductes han de ser estancs a l'aire per a la pressió de dimensionament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació de ventilació seran els forjats, sobre els quals arrancarà l'element columna fins al final del conducte, i on s'hauran deixat previstos els buits de pas amb una amplitud per a poder col·locar al voltant del conducte un aïllament tèrmic de gruix mínim de 2 cm, i aconseguir que el pas a través d'aquest no sigui una unió rígida.

Cada tram entre forjats es recolzarà sobre el forjat inferior.

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

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.1. Obertures:

Quan les obertures es disposen directament al mur haurà de col·locar-se un passamurs la secció interior del qual tingui les dimensions mínimes de ventilació previstes i se segellaran els extrems en el punt d'encontre amb el mur. Els elements de protecció de les obertures hauran de col·locar-se de tal manera que no es permeti l'entrada d'aigua des de l'exterior.

Quan els elements de protecció de les obertures d'extracció disposen de làmines, aquestes hauran de col·locar-se inclinades en la direcció de la circulació de l'aire.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.2. Conductes d'extracció:

Haurà de preveure's el pas dels conductes a través dels forjats i altres elements de partició horitzontal de manera que s'executin aquells elements necessaris per a això, com ara jous i cèrcols. Els buits de pas dels forjats hauran de proporcionar una amplitud perimètrica de 2 cm, que s'omplirà amb aïllant tèrmic.

El tram de conducte corresponent a cada planta haurà de descansar sobre el forjat inferior d'aquesta.

En cas de conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces hauran de col·locar-se cuidant la verticalitat, i s'admetrà una desviació de la vertical fins a 15º amb transicions suaus.

Quan les peces siguin de formigó en massa o d'argila cuita, s'asseguraran amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), per evitar la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i s'enrasarà la junta pels dos costats. Quan siguin d'un altre material, es faran les unions previstes en el sistema, cuidant l'estanquitat de les juntes.

Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció es taparan per evitar l'entrada d'enderrocs o altres objectes fins que s'hi col·loquen els elements de protecció corresponents.

Quan el conducte per a la ventilació específica addicional de les cuines sigui col·lectiu, cada extractor haurà de connectar-s'hi mitjançant un ramal que desembocarà en el conducte d'extracció immediatament per davall del ramal següent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.3 Sistemes de ventilació mecànics:

Els aspiradors mecànics i els aspiradors híbrids hauran de disposar-se en un lloc accessible per a netejar-los.

Abans dels extractors de les cuines, es col·locarà un filtre de greixos i olis dotat d'un dispositiu que indiqui quan ha de reemplaçar-se o netejar-se aquest filtre.

Es disposarà un sistema automàtic que actuï de manera que tots els aspiradors híbrids i mecànics de cada habitatge funcionin simultàniament o bé adoptar qualsevol altra solució que impedeixi la inversió del desplaçament de l'aire en tots els punts.

L'aspirador híbrid o l'aspirador mecànic, si és el cas, haurà de col·locar-se aplomat i subjecte al conducte d'extracció o al revestiment.

El sistema de ventilació mecànica haurà de col·locar-se sobre el suport de manera estable i utilitzant elements antivibratoris.

Els empalmaments i les connexions seran estancs i estaran protegits per a evitar l'entrada o eixida d'aire en aquests.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

Es revisarà que les juntes entre les diferents peces estan plenes i sense rebaves, en cas contrari es taparan o netejaran.

Una vegada completat el muntatge de les xarxes de conductes i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els darrers elements, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió correctes entre peces.

Verticalitat: comprovació.

Sustentació: sustentació de cada nivell de forjat correcta. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: gruix especificat. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements. Fixació. Travada, si és el cas.

- Connexions individuals:

Derivacions: connexió amb peça especial de derivació correcta. Col·locació correcta de la reixeta.

- Obertures i boques de ventilació:

Ample de la reculada (en cas d'estar col·locades en aquest).

Obertures de ventilació en contacte amb l'exterior: disposició per a evitar l'entrada d'aigua.

Boques d'expulsió. Situació respecte de qualsevol element d'entrada d'aire de ventilació, de la fita de la parcel·la i de qualsevol punt on pugui haver-hi persones de manera habitual que es troben a menys de 10 m de distància de la boca.

- Boques d'expulsió: disposició de malla antiocells.

- Ventilació híbrida: altura de la boca d'expulsió en la coberta de l'edifici.

- Mitjans de ventilació híbrida i mecànica:

Conductes d'admissió. Longitud.

Disposició de les obertures d'admissió i d'extracció en les zones comunes.

- Mitjans de ventilació natural:

Obertures mixtes en la zona comuna de trasters: disposició.

Nombre d'obertures de pas en la partició entre traster i zona comuna.

Obertures d'admissió i extracció de trasters: comunicació amb l'exterior i separació vertical entre si.

Obertures mixtes en magatzems: disposició.

Airejadors: distància de terra.

Obertures d'extracció: connexió al conducte d'extracció. Distància a sostre. Distància a racó o cantonada.

- **Assaigs i proves**

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

5.2. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, brunzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

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

En general:

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- **Execució**

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per a allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenca i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- **Assaigs i proves**

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.

b) Locals de pública concurrència.

c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.

d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.

e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.

f) Quiròfans i sales d'intervenció.

g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.

h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.

b) La potència prevista de la instal·lació.

c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.

d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;

e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

5.3. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

5.3.1. Fontaneria

Descripció

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

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

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtratge comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsió i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.

Tubs de polietilé (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilé reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilé (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilé (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.

L'envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).

Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs discorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriment.

Procés d'execució

- **Execució**

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estigueren exposades a qualsevol classe de deterioració per colps o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreeixirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreeixirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada

més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigüe al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*, s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

Muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.

Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.

Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta d'ajust.

Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

- **Assaigs i proves**

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:

Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.

Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seran motiu de rebuig les condicions següents:

Mesures no s'ajusten al que està especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.

Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

5.3.2. Aparells sanitaris

Descripció

Descripció

Dispositius pertanyents a l'equipament higiènic dels edificis, emprats tant per al subministrament local d'aigua com per a l'evacuació. Compten amb subministrament d'aigua freda i calenta a través d'aixetes i estan connectats a la xarxa d'evacuació d'aigües.

Banyeres, plats de dutxa, lavabos, vàters, bidets, abocadors, urinaris, etc., incloent-hi els sistemes de fixació utilitzats per a garantir-ne l'estabilitat contra la bolcada, i la resistència necessària a càrregues

estàtiques. Aquests, al seu torn, podran ser de diferents materials: porcellana, porcellana vitrificada, acrílics, fosa, xapa d'acer esmaltada, etc.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Es mesurarà i valorarà per unitat d'aparell sanitari, completament acabada la instal·lació incloses ajudes d'obra i fixacions, sense incloure-hi aixetes ni desaigües.

Prescripcions sobre els productes

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

Tots els aparells sanitaris portaran una clau de tall individual.

Tots els edificis en l'ús dels quals es prevegi la concurrència pública han de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius que poden instal·lar-se a aquest efecte són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb polsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Els arruixadors de dutxa manual han de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

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

Productes amb marcatge CE:

- Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.1).

- Banyeres d'hidromassatge (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.6).

- Piques d'escurar (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.7).

- Bidets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.8).

- Safes de llavada comunes per a usos domèstics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.9).

- Mampares de dutxa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

- Lavabos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.11).

Les característiques dels aparells sanitaris es verificaran amb especificacions de projecte, i es comprovarà la no existència de taques, vores descantellades, falta d'esmalt, ni altres defectes en les superfícies llises. Es verificarà que el color sigui uniforme i la textura llisa en tota la superfície. En cas contrari, es rebutjaran les peces amb defecte.

Durant l'emmagatzematge, es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells sanitaris per a no danyar-los abans i durant el muntatge.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En cas de:

Vàters, abocadors, bidets i lavabos amb peu: el suport serà el parament horitzontal pavimentat.

En alguns bidets, lavabos i vàters: el suport serà el parament vertical ja revestit.

Piques i lavabos encastats: el suport serà el mateix moble o banc.

Banyeres i plats de dutxa: el suport serà el forjat net i anivellat.

Es prepararà el suport, i s'executaran les instal·lacions d'aigua freda-calenta i sanejament, prèviament a la col·locació dels aparells sanitaris.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb algeps.

Procés d'execució

- **Execució**

Els aparells sanitaris es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, i aquestes unions se segellaran amb silicona neutra o pasta segelladora, igual que les juntes d'unió amb les aixetes.

Els aparells metàl·lics tindran instal·lada la presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica.

Les vàlvules de desaigüe s'ocultaran dels aparells sanitaris interposant doble anell de cautxú o neoprè per a assegurar-ne l'estanquitat.

Els mecanismes d'alimentació de cisternes que comporten un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un orifici antisifó o un altre dispositiu eficaç antiretorn.

Segons el CTE DB HS 4, la instal·lació haurà de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren en la taula 2.1. En els aparells sanitaris l'arribada d'aigua es farà de tal manera que no es produeixin retorns. En les zones de pública concurrència dels edificis, les aixetes dels lavabos i les cisternes estaran dotats de dispositius d'estalvi d'aigua. En tots els aparells que s'alimenten directament de la distribució d'aigua, com ara banyeres, lavabos, bidets, piques, llavadors, i en general, en tots els recipients, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua ha d'abocar a 2 cm, almenys, per damunt de la vora superior del recipient.

Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran les aixetes i es connectaran amb la instal·lació de canonades i amb la xarxa de sanejament.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/ m.

En lavabo i pica: nivell 1 cm i caiguda frontal respecte al pla horitzontal < o = 5 mm.

Vàters, bidets i abocadors: nivell 1 cm i horitzontalitat 2 mm.

- **Condicions d'acabament**

Tots els aparells sanitaris quedaran anivellats en les dues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als elements suport.

Quedarà garantida l'estanquitat de les connexions amb el conducte d'evacuació.

Les aixetes quedaran ajustades mitjançant rosques (junta d'ajust).

El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per al xapat, i la folgança entre el revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Verificació amb especificacions del projecte.

Unió correcta amb junta d'ajust entre l'aparell sanitari i les aixetes.

Fixació i anivellament dels aparells.

Conservació i manteniment

Tots els aparells sanitaris es precintaran per evitar-ne la utilització i protegir-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Sobre els aparells sanitaris no es manejaran elements durs i pesants que en caure-hi damunt puguin fer saltar l'esmalt.

No se sotmetran els elements a càrregues per a les quals no estan dissenyats, especialment si van penjats dels murs en lloc de recolzats sobre el paviment.

5.4. Instal·lació d'enllumenat

5.4.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

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

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

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

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2).

- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3).

- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Lluminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant…), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establit en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.

b) El titular del manteniment.

c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.

d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.

e) La data d'execució.

f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

g) Consum energètic anual.

h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.

i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,

j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.

- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.

- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

5.4.2. Indicadors lluminosos

Descripció

Descripció

Elements lluminosos, verticals i horitzontals, de funcionament automàtic o no, que serveixen per a orientar o senyalitzar els usuaris, i limitar el risc de danys a persones a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de senyalització lluminosa, totalment col·locada, incloent-hi els senyals, il·luminació dels senyals totalment equipada, fixacions, establiment de connexió amb els aïllaments i el material menut necessaris.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Senyals:

El material de què es constitueixin els senyals serà resistent a les condicions ambientals i funcionals de l'entorn en què estiguin instal·lats, i la superfície del senyal no afavorirà el dipòsit de pols sobre aquest.

L'enllumenat dels senyals serà capaç de proporcionar el nivell d'il·luminació requerit en funció de la seva ubicació. En el cas de l'enllumenat d'emergència, aquest serà tal que en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministrarà la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris i que aquests puguin abandonar l'edifici impedint situacions de pànic i permetent la visió dels senyals indicatius de les eixides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Les formes, símbols gràfics, grandàries i colors dels senyals es determinaran mitjançant els principis arreplegats en les normes UNE corresponents.

Els senyals normalitzats hauran de portar anotada la referència a la norma d'on han sigut extretes.

Es tindran en compte les indicacions referides en el CTE DB SUA 4.

Els materials que no s'ajusten a l'especificat hauran de ser retirats.

No s'acceptaran les partides quan es varien les condicions inicials.

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

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La instal·lació serà fixa, i la fixació de la lluminària es farà una vegada acabat completament el parament en el qual es col·loqui.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Procés d'execució

- **Execució**

En general, comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements assenyalats en el CTE DB SUA 4, apartat.

La posició de les lluminàries es farà segons el que s'indica en l'apartat 2.2 del CTE DB SUA 4:

Se situaran almenys a 2 m per damunt del nivell del sòl.

Es disposarà una en cada porta d'eixida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els punts indicats en el CTE DB SUA 4, apartat 2.2.

Els senyals se situaran en el lloc indicat en projecte, a 2 m per damunt del nivell del sòl, i es comprovarà que s'han col·locat una en cada porta d'eixida, escala i canvi de nivell o direcció, i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris utilitzant els aïllaments corresponents.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Assaigs i proves**

Mesurament dels nivells d'il·luminació en les zones de pas i eixides.

Desconnexió del subministrament principal i comprovació que l'enllumenat d'emergència entra en funcionament.

Es considerarà fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per davall del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació aconseguirà almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi els 2 m, la il·luminació horitzontal en terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com a diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.

En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 luxs, com a mínim.

Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

Els nivells d'il·luminació establits han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres, i tenint en compte un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.

Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra dels llums serà 40.

La il·luminació dels senyals d'evacuació indicatius de les eixides i dels senyals indicatius dels mitjans manuals de protecció contra incendis i primers auxilis, compliran els requisits següents:

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 cd/m^2 en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, i s'hauran d'evitar variacions rellevants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat han d'estar il·luminades almenys al 50% de la il·luminació requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

.

5.5. Instal·lació de protecció

5.5.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió

Descripció

Descripció

Conjunt de mesures de protecció, físiques i electròniques que, coordinades, eleven el nivell de seguretat, tant per a les persones que habiten l'edifici com els béns que conté.

La fi principal d'aquestes instal·lacions consisteix a detectar al més prompte possible, i retardar raonablement, la comissió d'un acte delictiu, ja que permet algun temps de resposta, que en un percentatge molt elevat, impedeixi la consumació d'un delicte.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament correspondrà al nombre d'unitats emprades de característiques iguals totalment instal·lades i connectades, fins i tot ports i accessoris.

Els cables de conducció elèctrica i tubs de protecció d'aquests a la intempèrie, es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

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

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

S'estableixen diferents sistemes de protecció enfront del robatori:

- Central de procés (amb unitat d'alarma i unitat de senyalització):

Programació, memorització, autoprotecció.

Alimentació elèctrica i reserva energètica.

Zones d'intrusió.

- Sensors i detectors:

Detectors volumètrics: ultrasònics, infrarojos, microones, etc.

Detectors puntuals: d'obertura, de colp vibració, mixt, polsador manual, etc.

- Terminals d'alarma:

Acústic, òptic, etc.

Connexió amb central d'alarma.

Autoprotecció i antisabotatge.

- Canalitzacions:

Descripció de la topologia: bus, estrela, anell, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments verticals o horitzontals pels quals discorri la instal·lació, sigui encastada o en superfície. Els tancaments hauran d'estar totalment executats sense revestiment si la instal·lació va encastada o totalment acabats si va en superfície.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Procés d'execució

- **Execució**

En general l'execució dels diferents tipus d'instal·lacions de robatori, serà d'acord amb les recomanacions indicades pel fabricant.

Es faran regates en els tancaments i barandats d'aquells trams de la instal·lació en què els elements vagin encastats, i es taparan posteriorment amb algeps o morter.

Es fixaran i subjectaran els elements del sistema que vagin en superfície, al lloc i a l'altura especificada en el projecte o per la direcció facultativa.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb passafils impregnats de substàncies que faciliten que esvari per l'interior dels tubs.

Amb aquests cables ja col·locats s'interconnectaran tots els elements de la instal·lació i es procedirà al muntatge total d'aquesta.

- **Gestió de residus**

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

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Situació dels components de la instal·lació de protecció antiintrusió.

Components de la instal·lació:

Seccions dels conductes elèctrics.

Diàmetres dels tubs de protecció d'aquests conductes.

5.5.2. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.

- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).

- Boques d'incendi equipades.

- Grups de bombament.

- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).

- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).

- Hidrants exteriors.

- Arruixadors.

- Sistemes de control de fums.

- Sistemes de ventilació.

- Sistemes de senyalització.

- Sistemes de gestió centralitzada.

- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).

- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).

- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.

Detectors de calor puntuals.

Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.

Detectors de flama puntuals.

Polsadors manuals d'alarma.

Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.

Seccionadors de curtcircuit.

Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.

Detectors d'aspiració de fums.

Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.

Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.

Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.

Dispositius manuals de disparada i de parada.

Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO_2.

Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2.

Difusors per a sistemes de CO_2.

Connectors.

Detectors especials d'incendis.

Pressòstats i manòmetres.

Dispositius mecànics de pesatge.

Dispositius pneumàtics d'alarma.

Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.

Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.

Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.

Alarmes hidromecàniques.

Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallafoc i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

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

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

- **Execució**

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquests de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment tefló.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Extintors d'incendis.

Columna seca:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:

Dimensions.

Enrasament de la tapa amb el paviment.

Unions amb la canonada.

Equip de mànega:

Unió amb la canonada.

Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:

La col·locació, situació i tipus.

Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.

Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.

Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:

Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

- **Assaigs i proves**

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).

El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.

Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Arruixadors.

Conductes i accessoris.

Prova d'estanquitat.

Funcionament de la instal·lació:

Sistema de detecció i alarma d'incendi.

Instal·lació automàtica d'extinció.

Sistemes de control de fums.

Sistemes de ventilació.

Sistemes de gestió centralitzada.

Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.

Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

5.6. Instal·lació d'energia solar

5.6.1. Energia solar fotovoltaica

Descripció

Descripció

Està constituïda per un conjunt de components encarregats d'acomplir les funcions de captar radiació solar, per generar energia elèctrica en forma de corrent continu, i adaptar-la a les característiques que la facin utilitzable pels consumidors connectats a la xarxa de distribució de corrent altern.

Segons el CTE DB HE 5, la instal·lació de sistema de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics connectada a la xarxa s'incorporarà per als edificis indicats en l'apartat 1 del CTE DB HE 5.

La instal·lació fotovoltaica disposa de mòduls fotovoltaics per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica, sense cap mena de pas intermedi.

La instal·lació solar fotovoltaica podrà ser connectada a la xarxa o aïllada de la xarxa. La instal·lació aïllada de la xarxa, a més dels components de la instal·lació connectada a la xarxa, també utilitza acumuladors, reguladors de càrrega i càrregues de consum.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament acabat; tots els elements específics de les instal·lacions, com ara captadors, acumuladors, inversors, estructures, etc., es mesuraran per unitat instal·lada.

La resta d'elements necessaris per a completar aquesta instal·lació, es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

Els elements que no es trobin previstos en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada realment executada.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà a mesura que es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els sistemes que conformen la instal·lació fotovoltaica connectada a la xarxa són:

- Sistema generador fotovoltaic: compost per mòduls fotovoltaics que contenen elements semiconductors connectats entre si (cèl·lules solars o fotovoltaiques).

Poden ser mòduls de silici monocristal·lí, policristal·lí, capa fina o qualsevol tecnologia apta per a l'ús en aquest tipus d'instal·lacions.

Els mòduls seran de classe II i tindran un grau de protecció mínim IP65.

Els mòduls hauran de portar díodes de derivació per a evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els circuits.

Si l'estructura suport és del tipus galvanitzat en calent tindrà un gruix mínim de 80 micres.

Els marcs laterals, si n'hi ha, seran d'alumini o acer inoxidable.

Cablejat: els conductors seran de coure amb aïllament capaç de suportar els efectes de la intempèrie.

Cablejat: els conductors tindran la secció adequada per a evitar caigudes de tensió i calfaments.

Tot el cablejat de continu serà de doble aïllament i adequat per a l'ús en intempèrie, a l'aire o soterrat.

- Inversor:

Els inversors compliran les directives de seguretat elèctrica en baixa tensió i compatibilitat electromagnètica. Les característiques bàsiques dels inversors seran: principi de funcionament; font de corrent; autocommutació; seguiment automàtic del punt de màxima potència del generador. La potència de l'inversor serà com a mínim el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaic. Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per a l'operació correcta, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles per a la supervisió i maneig adequats. Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per a inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per a inversors d'edificis i llocs accessibles, i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie.

- Elements de desconnexió: fusibles, interruptors, etc.

- Acumuladors (instal·lació aïllada de xarxa): les bateries dels acumuladors seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular.

- Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa).

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): llums fluorescents, preferiblement d'alta eficiència.

- Connexió de terra.

- Sistema de monitoratge.

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: interruptor general manual (interruptor magnetotèrmic), interruptor automàtic diferencial, interruptor automàtic de la interconnexió, protecció per a la interconnexió.

Els materials situats a la intempèrie tindran almenys un grau de protecció IP65.

Els caragols serà d'acer inoxidable. En el cas d'estructura suport galvanitzada, s'admetran caragols galvanitzats, excepte la subjecció dels mòduls a aquesta, que seran d'acer inoxidable.

- Grup electrogen auxiliar per a instal·lacions aïllades de xarxa.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica.

- Sistema de monitoratge: hauran de proporcionar com a mínim les variables següents: tensió i corrent del generador, potència consumida, comptador volumètric, radiació solar en el pla dels mòduls i temperatura ambient en l'ombra.

Per a instal·lacions connectades a xarxa o aïllades de xarxa els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre i posteriors (Reial decret 413/2014, de 6 de juny i correcció d'errors en BOE núm. 36 d'11 de febrer de 2012), així com les condicions tècniques descrites tant en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions aïllades de xarxa com en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions connectades a xarxa, de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi d'Energia (IDAE).

Per a instal·lacions d'autoconsum sense excedents o amb excedents, els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, i del Reial decret 244/2019, de 5 d'abril.

S'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I tant per a equips (mòduls i inversors), com per a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de continu, que serà de doble aïllament.

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte:

- Sistema generador fotovoltaic: el mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible el model i nom o logotip del fabricant, la potència pic, així com una identificació individual o número de sèrie.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): cada bateria o vas, haurà d'estar etiquetat, almenys amb la informació següent: tensió nominal, polaritat dels terminals, capacitat nominal, fabricant i número de sèrie.

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: en els sistemes que seran connectats a xarxa, es comprovarà que tots els elements que així ho requereixin pertanguin a un tipus dels aprovats per la companyia distribuïdora corresponent.

- Sistema generador fotovoltaic: els mòduls hauran d'estar qualificats per algun laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, demostrat mitjançant la certificació corresponent.

Nom, anagrama o símbol del fabricant.

Tipus o número de model.

Número de sèrie.

Potència nominal.

Tolerància en %.

Polaritat dels terminals o dels conductors (es permet un codi de colors).

Tensió màxima del sistema per a la qual el mòdul és adequat.

Data i lloc de fabricació: bé han d'estar marcats sobre el mòdul, bé han de ser traçables a partir del número de sèrie.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): els llums han de complir les directives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica.

- Sistema generador fotovoltaic: perquè un mòdul resulti acceptable, la potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran de subjectar-se als valors nominals de catàleg. Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com a trencaments o taques en qualsevol dels elements o bambolles en l'encapsulant.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): no es permetrà l'ús de bateries d'arrancada.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de la xarxa): no es permetrà l'ús de llums incandescents.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i de la humitat.

Tots els materials es conservaran fins al moment de la instal·lació, en la mesura que sigui possible, a l'interior dels embalatges originals.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En instal·lacions que estiguin a punt de ser connectades a xarxa, tant l'esquema elèctric com els materials a emprar, han de pertànyer a un tipus aprovat per la companyia distribuïdora; aspecte que comprovarà la direcció facultativa.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, i si no és així, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre aquests.

En un mateix ramal, es procurarà no associar en sèrie panells amb diferents rendiments.

Procés d'execució

- **Execució**

Sistema generador fotovoltaic:

El disseny de l'estructura de suport es farà per a l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements. L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La pràctica de forats en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si és el cas, a la galvanització o protecció de l'estructura. Es disposaran totes les estructures suport necessàries per a muntar els mòduls, tant sobre superfície plana com integrat en la teulada.

Els punts de subjecció per a mòduls fotovoltaics seran suficients en nombre. Els topalls de subjecció de mòduls i la mateixa estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

Per motius de seguretat i per a facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris per a la desconnexió (fusibles, interruptors, etc.), de manera independent i en els dos terminals, de cada una de les branques de la resta del generador.

Cablejat:

Els conductors necessaris tindran la secció adequada per a reduir les caigudes de tensió i els calfaments.

S'hi inclourà tota la longitud de cables necessària per a cada aplicació i s'evitaran esforços sobre els elements de la instal·lació i sobre els mateixos cables. Els cables d'exterior estaran protegits contra la intempèrie.

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits. Els positius i negatius de la part contínua de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats.

Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars.

S'hi inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica. En la part de corrent continu de la instal·lació s'usarà protecció de classe II o aïllament equivalent quan es tracti d'un emplaçament accessible.

La instal·lació haurà de permetre la desconnexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de corrent continu com en la de corrent altern, per a facilitar les tasques de manteniment.

Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa):

Es protegiran, especialment enfront de sobrecàrregues, les bateries amb electròlit gelificat, segons les recomanacions del fabricant.

La capacitat inicial de l'acumulador serà superior al 90% de la capacitat nominal, però, en qualsevol cas, hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant. L'acumulador se situarà en un lloc ventilat i amb accés restringit. S'adoptaran les mesures de protecció necessàries per a evitar el curtcircuit accidental dels terminals de l'acumulador.

Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa):

Les bateries es protegiran contra sobrecàrregues i sobredescàrregues, mitjançant el regulador de càrrega.

Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa):

La llum haurà d'estar protegida quan s'inverteix la polaritat de la tensió d'entrada; l'eixida de l'estabilitzador és curtcircuitada; opera sense tub. Es recomana que no s'utilitzen càrregues per a climatització. Els endolls i preses de corrent per a corrent continu hauran d'estar protegits contra inversió de polaritat i ser diferents dels d'ús habitual per a corrent altern.

Col·locació de comptadors, equips de mesura, dispositius de commutació horària, si és el cas, i condicions de seguretat:

Estaran d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les normes particulars de la companyia distribuïdora.

Proteccions i connexió de terra:

L'estructura del generador es connectarà a terra. La connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaiques interconnectades es farà sempre de manera que no s'alterin les condicions de connexió de terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora. La instal·lació haurà de disposar d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, per mitjà d'un transformador d'aïllament o qualsevol altre mitjà que compleixi les mateixes funcions. Les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció de corrent continu com de l'altern, estaran connectades a una única terra independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora.

Sistema de monitoratge: es col·locarà de manera que sigui fàcilment accessible per a l'usuari.

El muntatge es farà de tal manera que quedi garantida la lliure circulació de l'aire en tot el contorn dels panells per a la refrigeració.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

Després d'acabar la instal·lació es retirarà d'obra tot el material sobrant. Es netejaran les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a l'abocador.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es controlarà que tots els elements de la instal·lació s'instal·len correctament, d'acord amb el projecte, amb la normativa i amb les instruccions exposades anteriorment.

- **Assaigs i proves**

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica.

Les proves a portar a cap seran com a mínim:

Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.

Proves d'arrancada i parada en diferents instants de funcionament.

Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.

Determinació de la potència instal·lada.

El sistema serà rebutjat per falta d'alineació en les cèl·lules fotovoltaiques.

S'acceptaran, per a la certificació dels sistemes solars prefabricats, els assaigs del captador de manera independent del sistema i, consegüentment, es podran certificar fins al 31 de juliol de 2009.

Transcorregut aquest termini, tots els sistemes solars prefabricats hauran de sotmetre's, a l'efecte de la certificació, als assaigs establits en les normes UNE-EN 12976-1:2020 i UNE-EN 12976-2:2020.

Conservació i manteniment

El manteniment consistirà en la revisió regular dels aparells segons les indicacions dels fabricants.

És molt important mantenir nets els vidres dels mòduls.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

Concloses les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció provisional de la instal·lació. Ara bé, l'Acta de Recepció Provisional no se signarà fins a haver comprovat que tots els sistemes i elements han funcionat correctament durant un mínim d'un mes, sense interrupcions o parades.

6. Revestiments i paviments
6.1. Revestiment de paraments
6.1.1. Enrajolats

Descripció

Descripció

Revestiment per als acabats de paraments interiors i exteriors amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre, i peces complementàries i especials, assegurats al suport mitjançant material de subjecció, amb acabat rejuntat o sense.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de xapat realment executat, incloent-hi talls, part proporcional de peces complementàries i especials, rejuntada i queixals, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

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

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, complint la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Taulells ceràmics:

Gres esmaltat: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premsats en sec, esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes.

Gres porcellànic: taulells amb molt baixa absorció d'aigua, premsats en sec o extrudits, i esmaltats o no esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes i parets interiors.

Gres rústic: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudits, generalment no esmaltats. Adequats per a revestiment de sòcols i façanes.

Fang cuit: taulells amb d'aparença rústica i alta absorció d'aigua, la majoria no esmaltades.

Taulellet: taulellets amb absorció d'aigua alta, premsats en sec i esmaltats. Les característiques els fan particularment adequats per a revestiment de parets interiors de locals en edificis residencials, comercials, etc.

Làmina ceràmica: taulells de molt reduït gruix (3 a 6 mm), generalment no esmaltats i de longituds de fins a 3.600 mm i amplàries entre 900 i 1.500 mm, amb molt baixa absorció d'aigua. Les característiques que presenten les converteixen en particularment adequades per al revestiment de façanes i parets interiors en edificis de pública concurrència.

- Sistemes: conjunts de peces amb mides, formes o colors diferents, que tenen una funció comuna:

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i xicotetes, considerant com a tals les que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser de peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de molt diverses mides i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

Característiques mínimes que han de complir tots els taulells ceràmics:

Característiques dimensionals. Segons UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Segons UNE-EN ISO 10545-10. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència als clevills. Segons UNE-EN ISO 10545-11. Mínim 3 cicles sense clevills.

Resistència química. Segons UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a bases i àcids a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons UNE-EN ISO 10545-14. Mínim classe 3.

Quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a filtració, segons el CTE DB HS 1 apartat 2.3.2.

Les peces no estaran trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniforme en tota la superfície.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC).

- Sistema de col·locació en capa fina, els materials d'unió que s'usen són:

Adhesius cimentosos o morters cola (C): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. N'hi ha de dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic d'acord amb la norma UNE-EN 12004-1:2017 i UNE 138002:2017, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes, principalment: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió són: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desgel, esvarada o despenjollament, enduriment ràpid, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició liquida just abans de l'ús. N'hi ha de dues classes, d'acord amb UNE-EN 13888:2009: normal (CG1), recomanat per a paraments, i millorat (CG2), recomanat per a paviments. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Abeurada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment Portland i càrregues minerals.

- Material per a tapar juntes:

Juntes estructurals: perfils o cobertors de cantells de plàstic o metall, massilla, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de rejuntar.

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

- Taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4):

Cada subministrament anirà acompanyat d'un full de subministrament que contindrà les dades del taulell tipus de taulell, dimensions i forma, acabat i declaració del fabricant de les característiques tècniques del taulell subministrat.

Segons la norma UNE-EN 14411:2016, l'embalatge dels taulells ceràmics ha d'incloure la informació següent:

Marca del fabricant i/o la marca comercial, i país de fabricació (1a cocció).

Designació de la qualitat, quan correspongui.

Referència a l'annex a la norma EN 14411 i classificació, quan sigui aplicable.

Les mesures nominals i de fabricació.

La naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

El tractament superficial aplicat després de la cocció, si n'hi ha.

El pes màxim total en sec de l'embalatge dels taulells ceràmics.

En cas que l'embalatge o en albarà de lliurament no s'indiqui el codi de taulell amb especificació tècnica, se sol·licitarà al distribuïdor o al fabricant informació de les característiques tècniques del taulell ceràmic subministrat.

- Mosaics: en general es presenten apegats per la cara vista a fulls de paper generalment perforats o, pel dors, a una xarxa tèxtil, de paper o de plàstic.

- Adhesius per a taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4): el producte se subministrarà ensacat. Els sacs es recepcionaran en bon estat, sense esgarranys, zones humides ni fugues de material.

- Morters d'unió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): fet en obra, comprovació de les dosificacions, matèries primeres: identificació: ciment, aigua, calç, arena; morter industrial.

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

Els adhesius s'emmagatzemaran en local cobert, sec i ventilat. El temps de conservació és d'aproximadament un any des de la fabricació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- **Condicions prèvies: suport**

Professionals especialistes hauran de dur a terme la posada en obra dels revestiments ceràmics amb la supervisió de la direcció facultativa de les obres.

El suport tindrà les propietats següents per a la col·locació de taulells: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, planitud.

Es faran les comprovacions següents sobre el suport base:

De l'estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació.

De la superfície de col·locació.

Planitud: capa gruixuda (poden compensar-se desviacions amb grossària de morter). Capa fina (la desviació màxima amb regle de 2 m, no excedeix els 3 mm, o previsió una capa de morter o pasta anivelladora com a mesura addicional).

Humitat: capa gruixuda (s'humecta el barandat sense arribar a saturació). Capa fina (la superfície està aparentment seca).

Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

Rugositat: en cas de suports existents molt llisos, cal preveure un augment de rugositat mitjançant repicament o altres mitjans; això no serà necessari amb adhesius C2, D o R.

Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una imprimació impermeabilitzant.

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

L'arrebossat de base, una vegada endurit, estarà exempt de sals solubles que puguin impedir l'adherència del material d'unió.

El material d'unió del taulell ceràmic al parament ha de ser apropiat a la seva naturalesa, ceràmica, de ciment, algeps o una altra. Si és el cas, pot preveure's la utilització d'un pont d'unió entre el suport i el material d'unió, a fi d'assegurar la fixació dels taulells.

En cas de suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà com a material d'unió adhesiu deformable (S1 o S2) i un material de rejuntada de major deformabilitat.

Procés d'execució

- **Execució**

La col·locació haurà d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa, els corrents d'aire, les pluges i aplicar amb el risc de gelades.

Es netejarà el suport i s'humitejaran suport i taulells si han de ser assegurades amb morter perquè no absorbeixin en excés l'aigua per a l'enduriment. Si han de ser assegurades amb pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En el primer cas, es requereix una superfície rugosa del suport. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'entaulellat i es replantejaran els taulells en el parament per a l'especejament. L'entaulellat es començarà a partir del nivell superior del paviment i abans de fer aquest. Sobre murs de formigó s'eliminarà prèviament tot resta de desencofrant.

- Pastament:

Adhesius cimentosos: segons recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Finalitzat el pastament, es mantindrà la pasta en repòs durant uns quants minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastament.

Adhesius en dispersió: es presenten llestos per a usar.

Adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

- Col·locació general:

Serà recomanable mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-la per mitjà de colps lleus amb un mall de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir aplanar totalment els solcs de l'adhesiu per a assolir un contacte ple. Els taulells es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que es formi una pel·lícula seca en la superfície d'aquest que eviti l'adherència. No es farà l'entaulellat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur; és a dir, entre 45 i 60 dies. Quan es col·loquen productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar-ne la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Sistemes de col·locació: col·locació en capa gruixuda (es col·locarà el taulell ceràmic directament sobre el suport). Col·locació en capa fina (es farà sobre una capa prèvia de regularització del suport).

L'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no més grans de 2 m^2. Els taulells no hauran de col·locar-se si es forma una pel·lícula seca en la superfície de l'adhesiu.

En cas de taulells assegurats amb morter de ciment: es col·locaran els taulells estesos sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport (no mitjançant pilots individuals en cada peça), picant-los amb la paleta i col·locant petites peces per a garantir un ample de junta de col·locació uniforme.

En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió.

- Juntes:

L'entaulellat es durà a terme amb una separació mínima entre taulells d'1,5 mm, d'acord amb la UNE-EN 138002:2017.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser una alternativa cobrir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les de gom a gom. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en cas contrari, haurà de cobrir-se amb una cinta de desolidarització. Aquestes cintes són generalment autoadhesives. La profunditat mínima de la rejuntada ha de ser de 2/3 del gruix del taulell. S'haurien d'omplir una vegada s'hagi endurit al cap de 24 hores de la col·locació dels taulells.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes existents del sistema ceràmic fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de desolidarització, si n'hi ha, respectant l'ample en totes les capes o, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment amb perfils o reblint-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 16 m² en paraments exteriors, segons la UNE-EN 1380002:2017.

- Tall i perforació:

Els forats que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm major que el diàmetre d'aquestes. La col·locació dels taulells tallats es farà en els extrems dels paraments.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Característiques dimensionals per a col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/ rectitud de costats:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,4 mm

Per a L > 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 mm.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada forjat el morter o pasta adhesiva es retiraran les falques i es netejaran les juntes, per retirar totes les substàncies perjudicials o restes de morter o pasta, i es rejuntaran posteriorment amb material apropiat.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, respectant el temps d'assecament del material de rejuntada indicada pel fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida molla, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai s'efectuarà una neteja àcida sobre revestiments recentment col·locats.

Se segellaran sempre els encontres amb fusteria i trencaaigües.

S'impregnarà la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic, i posterior rentada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Aplicació de base de ciment: comprovar dosificació, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesurada amb regle de 2 m: 3 mm.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es fa seguint les instruccions del fabricant.

Taulell: verificar que s'ha dut a terme el control de recepció.

Morter de ciment (capa gruixuda): comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua. Comprovar reglatge i planitud del morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina): verificar que el tipus d'adhesiu correspon al que s'especifica en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu: comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant. Comprovar el gruix, l'extensió i el pentinament amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació: comprovar que els taulells es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu. Comprovar que els taulells es col·loquen definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolada: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en exteriors de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm^2, taulells amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, làmines ceràmiques de poca grossària o en cas d'usar sistemes d'anivellament de taulells ceràmics (falques).

En qualsevol cas: alçant a l'atzar un taulell, el revers no presenta cavitats.

Juntes de moviment: estructurals: comprovar que no es cobreixen i que s'utilitza un material segellador o perfil adequat. Perimetrals i de partició: comprovar-ne la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que es fa servir un material adequat per a reblir-lo.

Juntes de col·locació: verificar el tipus de material de rejuntada correspon amb el que s'especifica en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dos taulells adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima s'ha de mesurar amb regle de 2 m i no ha d'excedir, en cap cas, els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesura amb regle d'1 m i no ha d'excedir ± 1 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Durant l'obra, s'evitaran els colps que puguin danyar l'entaulellat, així com fregaments i punxonament.

No se subjectaran sobre l'entaulellat elements que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua, és necessari aprofundir fins a trobar el suport.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els han de dur a terme laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portaran a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a l'aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.1.2. Aplacats

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de paraments verticals amb plaques, plafons o peces, de pedra natural o artificial (aglomerada), taulell ceràmic, plafons sintètics, etc., assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge vistos (perfils longitudinals i continus en forma de T, que abracen el cantell de les peces preferentment en horitzontal), ocults (subjectaran la peça per un cantell, mitjançant un piu o una platina) o bolons (fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa). El sistema de subjecció de l'ancoratge al suport podrà ser amb encaixos tapats amb morter, cartutxos de resina epoxídica, fixació mecànica (tacs d'expansió) o fixació a un sistema de perfils de penjament (regulables en tres dimensions) fixat mecànicament al suport. També podran ser assegurades al suport mitjançant material d'unió, i a vegades a més amb peces metàl·liques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En cas de peces assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge, metre quadrat d'aplacat incloent-hi rejuntada, ancoratges i queixal, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

En cas de peces fixades al suport mitjançant material d'unió (i peces metàl·liques, si és el cas), metre quadrat de revestiment amb plaques o plaquetes de pedra natural, col·locades incloent-hi material de rejuntada: cimentós, de resines reactives o abeurada de morter acolorit, talls, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

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

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

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

- Plaques o plaquetes de pedra natural o artificial (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.1):

Diferents acabats en la cara vista, poliment mat, brillant, etc.

Grossària adequada en funció de la classe de pedra i l'emplaçament, d'acord amb el que s'especifica en el projecte.

Depenent de la naturalesa de la pedra, el granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terroses. En cas d'utilització d'ancoratges, les plaques tindran els forats necessaris. El diàmetre dels forats serà 3 mm major que el del boló. Es recomana que el fons del forat del boló i els extrems d'aquest tinguin la forma de casquet esfèric. Així mateix, la longitud de l'orifici practicat en la pedra haurà de ser major que la longitud del piu o platina per a evitar el descans de la pedra en l'extrem superior.

- Bases per a aplacat:

Base de morter o capa de regularització amb morter per a aconseguir una planimetria suficient per a la col·locació en capa fina. En cas que hi hagi capes intermèdies compressibles el morter ha d'anar armat i fixat al suport base. En la regularització per a aplacats interiors: CSII o CSIII. En la regularització per a aplacats de façana: CSIII o CSIV (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Material d'unió: adhesius cimentosos (morters cola) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

- Morters per a obra (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, i es podran usar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i triar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, i del contingut d'additiu airejant.

Els morters podran ser de diversos tipus.

Per als morters de calç seran recomanables les composicions següents (ciment blanc: calç: arena) en funció de l'emplaçament:

Exteriors en zones costaneres de gel (>1000 m): 1:1:6.

Exteriors en la resta de zones: 1:2:8.

Interiors: 1:3.12.

- Ancoratges:

Ancoratges de subjecció al suport: no seran acceptables els ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable AISI 304 o 316, segons normes UNE.

Ancoratges de subjecció vistos: podran ser d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat.

Ancoratges de subjecció ocults: els pivots podran tenir un diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i les platines una grossària mínima de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm.

- Separadors de plaques: podran ser de clorur de polivinil de grossària mínima 1,50 mm.

- Material de rejuntada, es podrà utilitzar:

Material de rejuntada cimentosa. N'hi ha de dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran tapar parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatament), abans de tapar-les del tot.

- Material de segellament de juntes, segons especificació en projecte o indicacions de la direcció facultativa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- **Condicions prèvies: suport**

El suport del revestiment petri haurà de complir les condicions següents quant a:

- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.

- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar l'aplacat.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació: en cas de bases de morter de ciment, 2-3 setmanes.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, etc.

La fàbrica o suport que sustenti l'aplacat tindrà la suficient resistència per a suportar el pes d'aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, si és el cas, es comprovarà la disposició en la cara exterior de la fulla principal d'un arrebossat de morter.

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

S'evitarà el contacte directe de l'aplacat amb altres elements, com ara paviments, altres paraments, pilars, etc., mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Les varietats de pedra poroses no s'empraran en zones on es prevegen gelades.

No s'empraran les varietats de pedra d'elevat coeficient d'absorció (> 5%), en zones pròximes a la mar, ja que presenten risc de veure's sotmeses a una aportació important de clorurs.

No s'empraran gresos amb important presència d'argiles, clorurs o algeps, ja que poden experimentar importants transformacions en l'exterior que produeixen descomposicions acompanyades de baixes importants de resistència.

És aconsellable separar les peces de pedra poroses de l'alumini mitjançant dues mans de pintura bituminosa, o un altre element espaiador. S'ha d'anar amb compte amb alguns tipus de taulells que tenen clorurs en la composició, ja que aquests poden accelerar el procés de corrosió.

S'evitarà l'ús de pedra amb compostos ferrosos (òxids de ferro o compostos piritosos), l'acció dels quals pot afectar la resistència de la pròpia placa en ambients agressius.

En cas que l'aplacat estigui exposat a situacions d'humitat repetitives, es podrà determinar mitjançant assaig la presència de sals com a clorurs i sulfats.

Es donen les incompatibilitats següents entre el sistema de fixació i el tipus de suport:

No s'utilitzaran ancoratges fixats amb encaixos tapats amb morter en el suport en cas que aquest sigui de formigó armat o en massa, o estructura metàl·lica.

No s'utilitzaran ancoratges fixats mecànicament al suport en cas que aquest sigui de taulell o bloc buit, atesa l'heterogeneïtat.

S'utilitzaran sistemes d'ancoratge que disposen avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst, a fi d'evitar corrosions entre els diferents metalls dels elements que poden compondre'l.

Es col·locaran casquets separadors de material elàstic i resistent a la intempèrie (per exemple niló o EPDM), per a impedir el contacte directe entre l'ancoratge i la pedra.

Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats a la fàbrica o suport, i mai a l'aplacat.

Procés d'execució

- **Execució**

En general, han de ser professionals especialitzats els que posen en obra els revestiments petris. La col·locació amb material d'unió ha d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (de 5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa i els corrents d'aire.

Es replantejaran, segons el projecte, les filades de l'aplacat, així com dels punts d'ancoratge. S'efectuarà l'especejament del parament a aplacar definint-lo i numerant-lo.

Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran en l'aplacat.

El sistema de subjecció directa mitjançant material d'unió exclusivament no serà recomanable en exteriors, excepte en sòcols.

A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per a l'ancoratge a la fàbrica o suport.

Es farà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la resistència a col·locar-hi les plaques. Es col·locaran quatre ancoratges per placa com a mínim, separats de la vora 1/5 de la llargària o de l'alçària de la placa. La posició dels ancoratges en la junta horitzontal serà simètrica respecte a l'eix de la placa.

En la col·locació amb material d'unió, es fixarà un tauló en suport de la filada inferior de plaques de manera que quedin anivellades a l'altura corresponent. S'encunyaran les plaques de la primera filada sobre el tauló, anivellant la vora superior a l'altura corresponent. L'ordre d'execució serà placa a placa de manera contínua, i de baix cap amunt de la façana.

Es comprovarà que els ancoratges de les plaques encaixen correctament en els forats.

Els ancoratges s'asseguraran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en el suport, segons el sistema de projecte:

Amb morter hidràulic (sistema tradicional): prèviament s'humitejarà la superfície del buit. No s'usarà escaiola ni algeps en cap cas. Es podran emprar acceleradors d'enduriment. Els ancoratges s'anivellaran dins del temps d'enduriment. S'esperarà que el morter forgi i s'endureixi prou. No es llevaran les falques de les plaques fins que el morter s'hagi endurit.

Amb resines d'ús ràpid.

Amb tac d'expansió d'ús immediat.

A continuació s'encaixarà la placa contigua.

Es faran juntes verticals de dilatació d'1 cm d'amplària com a mínim, cada 6 m i a una distància de 2 m de les cantonades de l'edifici, utilitzant ancoratges de mitja espiga. Es respectaran les juntes estructurals de l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas de cambra ventilada, es col·locaran separadors entre plaques de filades successives per a deixar juntes obertes d'amplària major que 5 mm i ventilar així la cambra. El gruix de la cambra serà com estableixi el projecte i estarà compresa entre 3 cm i 10 cm. Es comprovarà que no s'acumulen restes de morter en la cambra que en redueixin el gruix. Per a evacuar l'aigua que pugui entrar en la cambra, es fixarà una valona a la fulla exterior en les zones on la cambra s'interrompi amb llindes, forjats, etc.

En el cas de façanes ventilades amb aïllant, els orificis que han de practicar-se en l'aïllant per al muntatge dels ancoratges puntuals a la fàbrica o suport es rebliran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retalls d'aquest adherits amb coles compatibles.

Segons el CTE DB HS 1, en el cas de façana constituïda per un material porós, es construirà un sòcol amb un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, d'alçària mínima 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana.

A més, en els sòcols, per ser les zones més sensibles a les agressions del trànsit urbà, serà recomanable la solució de peces de major gruix assegurades amb material d'unió. Les juntes presentaran un gruix mínim de 6 mm, i es rebliran amb material de rejuntada amb capacitat deformable.

Per a la col·locació en capa fina:

La tècnica de col·locació en capa grossa, amb material d'unió de morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que pogueren produir-se, com ara eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Es procedirà, doncs, a la col·locació en capa fina.

Si és el cas, la base de morter o regularització amb morter tindrà un gruix aproximada de 2 cm, en el màxim gruix i serà de categoria CSII o CSIII.

Es tindrà en consideració en la utilització d'adhesius l'interval de temps màxim durant el qual les plaques poden ser col·locades (temps obert), per a garantir l'adherència i evitar despreniments posteriors. Si es requereix un major interval de temps per a col·locar les plaques s'ha d'emprar un adhesiu que disposi de la característica addicional de temps obert ampliat (E).

Si es necessita una posada en servei ràpida de l'aplacat, se seleccionarà un adhesiu amb la característica addicional d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per la superfície posterior es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regle de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 2mm.

Control de la desviació de nivell entre peces adjacents: la desviació entre dues peces adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regle d'1 m no excedirà ± 1 mm.

- **Condicions d'acabament**

La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

En cas que la fusteria estigui aplomada a l'extradós de l'aplacat, no se segellaran les juntes perimetrals entre fusteria i aplacat.

Es comprovarà que en l'aplacat no s'aprecien aspectes superficials defectuosos, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la netedat final en l'aplacat acabat, per apreciar l'absència de taques (morter, adhesiu, pintura, etc.) i, si és el cas, adoptar mesures de protecció abans de dur a cap altres activitats.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Comprovació del suport:

Es comprovarà que el suport estigui llis i disposa de suficient planitud per al sistema de col·locació que s'emprarà. En cas contrari es regularitzarà la superfície amb una base de morter o capa de regularització, i es comprovarà el gruix recrescut i acabat final.

- Replanteig:

Distància entre ancoratges. Juntes. Anivellament i especejament.

- Execució:

Procés de col·locació dels ancoratges (disposició, gruix de cambra, si és el cas, etc.) en el suport i de les peces (especejament, anivellament, planitud, talls, etc.).

Subjecció dels ancoratges al suport, resistència.

Gruix de la cambra, si és el cas. Disposició d'elements per a l'evacuació d'aigua, si escau (CTE DB HS 1).

- Comprovació final:

Aplomat de l'aplacat. Comprovació de juntes. Rejuntada, segellament de juntes, ancoratges o perfils vistos, si és el cas. Rebliment i color.

Planitud en diverses direccions. Inspeccionar l'aplacat per a comprovar que no presentarà imperfeccions o irregularitats com ara celles, que suposen una variació respecte de les toleràncies indicades anteriorment.

Conservació i manteniment

Es prendran les mesures necessàries perquè les jardineres o altres elements no aboquen aigua sobre l'aplacat.

Tot element que sigui necessari instal·lar en un parament aplacat, es fixarà a la fàbrica o suport que sustenta aquest o a qualsevol altre element resistent. Sobre l'aplacat no se subjectaran elements, com ara suports de rètols, instal·lacions, etc., que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua.

Es comprovarà l'estat de les peces de pedra natural per a detectar-hi possibles anomalies, deterioracions o desperfectes. Així mateix, la neteja es durà a terme segons la classe de pedra, mitjançant rentada amb aigua, neteja química o projecció d'abrasius.

Es faran inspeccions visuals dels paraments aplacats, reparant les peces mogudes o desbaratades. Si és així, la reparació o reposició s'efectuarà amb el mateix sistema i plaques emprats.

S'evitarà xoc d'objectes punxants o de pes, les rascades per desplaçament d'objectes i els colps durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al revestiment acabat, podent cobrir-se amb cartó, plàstics grossos, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, els faran laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es durà a cap amb aquests dispositius tancats.

6.1.3. Revestiments decoratius

Descripció

Descripció

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors verticals que poden ser flexibles, de papers, plàstics, microfusta, etc., o lleugers, amb planxes rígides de suro, taulers de fusta, plaques d'algeps laminat, elements metàl·lics, etc., rebuts amb adhesius o mitjançant fixació sistemàticament de llistons.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de revestiment realment executat, incloent-hi sistema de fixació i tapajuntes, si és el cas. Fins i tot preparació del suport, queixals i llindes, i amb deducció de buits, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Paper pintat llavable o vinílic: format per capa base de paper i capa de recobriment de resines sintètiques o PVC. Serà llavable i inalterable a la llum i la impressió i gofratge es farà a màquina.

- microfusta o microsuro: format per capa base de paper i capa de recobriment de fusta o suro a làmines molt fines.

- Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL): làmines basades en resines termoestables (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.7).

- Plàstic flexible o plàstic flexible expandit. Podrà tenir capa base de teixit de cotó i capa de recobriment de PVC. Serà inalterable a la llum, no inflamable i posseirà acció bactericida.

- Revestiments vinílics.

- Revestiment de suro: serà d'aglomerat, vindrà tractat contra atac de fongs i insectes.

- Revestiment mural amb tauler de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

- Taulers de fusta massissa o revestits de xapa amb placa estratificada amb superfície decorativa, amb làmina de PVC, etc. Podran portar els cantells llisos o encadellats. El tauler base serà de contraxapat, de partícules o de fibres. Estarà exempta de repel, blancor, exfoliació i taques blavoses, i vindrà tractada contra atac de fongs i insectes. Les taules arribaran a obra, escairades i no garsejades. En cas d'anar xapada de fusta, la xapa d'acabat tindrà una grossària no menor de 0,20 mm.

- Plaques d'algeps laminat amb superfície llisa o microperforada, amb revestiments decoratius o sense, fixades verticalment amb estructura metàl·lica auxiliar o per fixació directa al parament. Les plaques d'algeps laminat poden variar de grossària i es poden obtenir superfícies planes o corbades segons els requisits del projecte.

- Perfils de PVC: el gruix del perfil serà superior a 0,80 mm. La cara vista serà de superfície llisa, exempta de porus i defectes apreciables, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6). El gruix del perfil serà superior a 0,50 mm i l'anoditzat serà com a mínim de 15 micres.

- Làmines de metall autoportants per a revestiment de parets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6).

- Perfils metàl·lics d'acabat decoratiu (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1 i 19.5). La cara vista serà una làmina de PVC, una pintura esmaltada al foc o un altre tipus d'acabat, acabat resistent a la corrosió, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Plaques rígides d'acer inoxidable: la placa anirà proveïda de forats per a ser fixada amb tirafons.

- Sistema de fixació:

Adhesius. Serà apte per a unir els revestiments als suports, fins i tot si són absorbents. Serà elàstic, imputrescible i inalterable a l'aigua.

Llistons de fusta.

Subestructura o sistema de llistons, com ara de fusta, etc.

Tirafons, caragols, claus, etc.

- Tapajuntes d'acer inoxidable, fusta, etc.

Si les làmines són de fusta o de suro, s'han de desembalar un mínim de 24 hores abans perquè s'aclimatin a la temperatura i a la humitat.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- **Condicions prèvies: suport**

La superfície del parament estarà llisa. Es taparan clevills, forats o desnivells amb pasta anivelladora. En el moment de la instal·lació ha d'estar perfectament sec i net.

En cas de superfícies arrebossades estaran totalment seques.

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

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

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

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

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

Quan s'utilitzen adhesius, aquests seran adequats a la naturalesa dels revestiments decoratius a col·locar. S'evitarà la utilització d'adhesius amb elevats nivells de dissolvent que puguin danyar els revestiments i perjudicar la salut, preferentment, amb baixes emissions de compostos volàtils.

Procés d'execució

- **Execució**

En general: es respectaran els temps d'assecament de coles i adhesius, segons les instruccions del fabricant. Es replantejarà prèviament el pany de paret.

- Revestiment vinílic: s'estendrà una solució adhesiva. Aquest tipus de revestiment s'adquireix en rotllos o llosetes. En el primer cas serà necessari tallar-lo en franges de les dimensions del parament. Després es fixarà sobre l'adhesiu, i s'apegarà amb una espàtula, de manera que quedi uniforme.

- Revestiment de paper: abans de l'encolada es procedirà a tallar les tires del revestiment amb la longitud corresponent i a eliminar la cola de la vora, si en portés. Estarà seca la capa tapaporus aplicada a la superfície prèviament. S'hi apegaran les tires de revestiment de dalt a baix, i s'hi passarà un raspall per a alliberar l'aire oclòs. En cas dels revestiments amb plàstic flexible expandit que no tinguin capa base, es posaran encavalcades les tires uns 5 cm. Les unions es repassaran amb un corró especial per a juntes, i es netejaran les taques o excés d'adhesiu amb una esponja i aigua. L'assecament es tindrà lloc a temperatura ambient, per evitar els corrents d'aire i un assecament ràpid.

- Revestiment de planxes rígides de suro: l'adhesiu s'aplicarà uniformement i de manera simultània sobre parament i planxa. Una vegada s'hagin col·locat diverses llosetes es fixaran definitivament amb uns colps secs donats amb un martell sobre un tac per a no danyar la superfície.

- Revestiment de suro en rotllo: la seva fixació és la mateixa que amb el revestiment de paper.

- Revestiment de posts de fusta: es disposaran llistons de fusta amb la cara major adossada al drap. Els llistons que tallen juntes estructurals de l'edifici s'interrompran sobre aquestes. S'estendrà pasta d'algeps a tot el llarg del llistó, per a tapar folgances. Les juntes entre posts podran ser unides sense encavalcar o encadellades. Per a ventilar interiorment el revestiment, es tallaran els llistons horitzontals cada 2 m i se separaran 10 mm. Es fixaran tapajuntes entre plafons.

- Revestiment de perfils d'alumini anoditzat o perfils metàl·lics d'acabat decoratiu: es disposaran una subestructura a la qual es caragolaran els perfils.

- Revestiment de plaques d'algeps laminat: aniran fixats directament al parament o emprant una estructura metàl·lica auxiliar on es fixen les plaques mitjançant caragols al suport.

- Revestiment de perfils de PVC: aniran fixats amb puntes clavades sobre el suport.

- Revestiment de plaques rígides de PVC: aniran fixades al suport mitjançant adhesiu.

- Revestiment de plaques rígides d'acer inoxidable: la fixació es farà caragolant les plaques al suport disposant tacs de fixació quan sigui necessari.

Segons la naturalesa del suport i en cas de revestiments flexibles, els acabats de la superfície seran els següents: algeps: enlluït. Morter de ciment, calç o mixt: brunyit. Formigó o fusta: llis. Metall: llis amb protecció antioxidant.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

Revestiments vinílics: s'eliminaran les taques al més prompte possible amb drap humit o esponja. Al final del procés s'ha d'assecar la superfície amb un drap per a eliminar les restes dels productes de neteja.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Revestiments flexibles:

No s'hi aprecia humitat.

Variació en l'alineació del dibuix inferior a 3 mm en tota l'altura del parament.

No hi haurà trencaments, plecs o bosses apreciables a 1 m de distància.

Les juntes estan unides sense muntar una sobre l'altra.

- Revestiments lleugers:

El revestiment no es desprèn en aplicar-lo en el parament o aquest no està sec i net, i no té errors de planitud.

L'adhesiu s'ha aplicat simultàniament sobre parament i revestiment i/o s'ha repartit uniformement.

Existència de llistons perimetrals.

La cara vista dels llistons està continguda en un mateix pla vertical.

Els llistons que formen la cantonada o racó estan clavats.

Els llistons porten clavades puntes en els cantells, i la distància entre aquestes és inferior a 20 cm.

La pasta d'algeps cobreix les puntes laterals dels llistons.

La vora del revestiment està separat del sostre, sòl o sòcol un mínim de 5 mm.

La junta vertical entre posts o posts i tapajuntes és major d'1 mm.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 + ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

Descripció

Descripció

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, per complir la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Aigua. Procedència. Qualitat.

- Ciment comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a lluïda exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.

- Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.

- Morters per a arrebossat i lluïda (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial (permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).

- Verguerons per a juntes de treball o per a especejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat). Dimensions. Secció.

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

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.

- Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.

- Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.

- Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.

- Ciment: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.

En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.

- Calços aèries (endureixen lentament per l'acció del CO_2 present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.

- Calços hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.

- Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.

- Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.

- Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.

- Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- **Condicions prèvies: suport**

- Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additius específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostissar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud… per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant. No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

- Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluïda estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

- Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additius per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una emprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una emprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

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

- Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una emprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additius, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hidratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristal·lització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat —portlandita—, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica —humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraren àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuita, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant emprimació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la lluïda amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigit, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració —que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest—; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment cavalcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonirà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluïda del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir. En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives. Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrejar, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspendrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els

murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestrejat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els a 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els colps i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: s'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2. El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m^2. El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreeixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resoldran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontínues) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs, amb vent, o temperatures

elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspendrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran colps o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

- **Gestió de residus**

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

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

- **Condicions d'acabament**

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluïda, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluïrà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, brunyits, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, brunyits o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buixardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

- **Assaigs i proves**

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Duresa superficial en blanquejats i lluïdes >40 Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A) ≥ 45 u. *Shore* C, per a algeps de projecció mecànica (APM) ≥ 65 u. *Shore* C.

- Referits:

Planitud amb regle d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regle d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

Conservació i manteniment

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015 + A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 +

ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.1.5. Pintures

Descripció

Descripció

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, ferreria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb emprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu i/o protector.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà o mans d'acabat totalment finalitzat, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

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

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

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment de la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen pel coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes usats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà fer-se servir el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar; podrà ser: emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació anticorrosiu (d'efecte barrera o protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a algeps i ciment, emprimació prèvia d'impermeabilització de murs, juntes i sobre formigons de neteja o regulació i les fonamentacions, etc.

- Pintures i vernissos: constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de: medi en què es dissol: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescents, pintures ignífugues, pintures intumescents, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecament, additius que matisen la lluentor, dissolvents, colorants, tints, etc.

En la recepció de cada pintura es comprovarà l'etiquetatge dels envasos; en què han de figurar: les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, el segell del fabricant.

Els materials protectors han d'emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i l'aplicació es farà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a aplicar-lo, de manera que la protecció quedi totalment acabada en aquests terminis, segons el CTE DB S'A apartat 3, durabilitat.

Les pintures s'emmagatzemaran de manera que no suportin temperatures superiors a 40 °C, i no s'utilitzaran una vegada transcorregut el termini de caducitat determinat pel fabricant.

Els envasos es mesclaran en el moment d'obrir-los, no es batrà, sinó que se sacsarà, excepte indicació expressa del fabricant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- **Condicions prèvies: suport**

Segons el CTE DB S'A apartat 10.6, immediatament abans de començar a pintar elements estructurals d'acer es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant.

El suport estarà net de pols i greix, i lliure d'adherències o imperfeccions. Per a poder aplicar impermeabilitzants de silicona sobre qualsevol fàbrica arrebossada, hauran passat almenys tres setmanes des de l'execució.

Si la superfície a pintar està calenta a causa del sol directe pot donar lloc, si es pinta, a cràters o bambolles. Si la pintura té un vehicle a l'oli, hi ha risc de corrosió del metall.

En suports de fusta, el contingut d'humitat serà del 14-20% per a exteriors i del 8-14% per a interiors.

Si s'usen pintures de dissolvent orgànic les superfícies a recobrir estaran seques; en el cas de pintures de ciment, el suport estarà humit.

Estaran assegurats i muntats els bastiments de portes i finestres, congrells de canalitzacions, abraçadores de baixants, etc.

Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies d'algeps, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es rascaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que porten dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

- Superfícies de fusta: en cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, així mateix se substituiran els nucs mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presenten sumalls de resina. Es durà a terme una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nucs mitjançant una emprimació adequada, per exemple, goma laca aplicada amb pinzell, assegurant-se que penetrin en els buits d'aquests, i s'escataran les superfícies.

- Superfícies metàl·liques: es farà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es portarà a cap una rascada d'òxids amb mitjans mecànics o raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixarà a fons de la superfície.

En qualsevol cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc.

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

En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola: ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

Sobre metall: pintura a l'esmalt.

En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola, formigó i derivats del ciment: pintura al silicat, al tremp, a la calç i plàstica.

Sobre algeps o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.

Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.

Sobre metall: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

Les pintures aplicades sobre els elements constructius dissenyats per a condicionament acústic no han de modificar les propietats absorbents acústiques d'aquests.

Procés d'execució

- **Execució**

La temperatura ambient estarà dins del rang indicat pel fabricant, com a referència, no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. Amb oratge plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit. No es pintarà amb vent o corrents d'aire per possibilitat de no poder fer les unions correctament davant el ràpid assecament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'assecament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecament, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixen partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus de la rajola, algeps o ciment i una mà d'acabat.

- Pintura a la calç: s'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus de la rajola o ciment i dues mans d'acabat.

- Pintura al silicat: es protegiran els mobles de fusta i els vidres, atesa l'especial adherència d'aquesta classe de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.

- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys 24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre rajola, algeps o ciment, s'hi aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'hi aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un empastat de vetes i colps amb posterior escatada i dues mans d'acabat.

- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les algun temps entre 24 i 48 hores.

- Pintura a l'esmalt: prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui algeps, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelat: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat amb pistola.

- Laca nitrocel·lulòsica: en cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola de laca nitrocel·lulòsica.

- Vernís hidròfug de silicona: una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.

- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'una escatada fina del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

- **Gestió de residus**

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

- **Condicions d'acabament**

- Pintura al ciment: s'arruixaran les superfícies pintades dues o tres vegades cada dia unes 12 hores després de l'aplicació.

- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llisos, picada mitjançant corró de picar o gotejat mitjançant projecció amb pistola de gotes de pintura al tremp.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (emprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del nombre de mans de pintura necessaris.

Conservació i manteniment

Es comprovarà l'aspecte i el color, la inexistència de pelats, bufes i falta d'uniformitat, etc., de l'aplicació feta.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a cap per laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a terme d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament respecte a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.2. Paviments de sòls i escales

6.2.1. Paviments ceràmics per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de terres interiors, exteriors; per a escalons d'escales amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre; i per a peces complementàries i especials, que quedn assegurats al suport mitjançant un material d'unió, amb o sense acabat rejuntat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat d'enrajolat realment executat. Inclou els talls, la part proporcional de peces complementàries i especials, la rejuntada, l'eliminació de restes i la neteja.

Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Rajoles ceràmiques (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Gres esmaltat: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premsades en sec, esmaltades. Adequades per a terres interiors i exteriors.

Gres porcellànic: rajoles amb molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extrudides i esmaltades o no esmaltades. Les seves característiques les fan particularment adequades per a terres interiors en edificació residencial, comercial, i fins i tot industrial, i terres exteriors.

Taulell català: rajoles amb absorció d'aigua des de mitjana-alta a alta o fins i tot molt alta, extrudides, generalment no esmaltades. S'utilitzen per a pavimentar terrasses, balcons i porxos.

Gres rústic: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudides, generalment no esmaltades. Per a revestiment de paviments exteriors.

Fang cuit: rajoles amb aparença rústica i alta absorció d'aigua, majoritàriament no esmaltades.

- Sistemes: conjunts de peces amb mesures, formes o colors diferents que tenen una funció comuna:

Sistemes per a escales; inclouen escalons, contrapetges, sòcols o rodapeus, generalment de gres.

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i petites que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de diverses mesures i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

- Característiques mínimes que han de complir totes les rajoles ceràmiques.

Característiques dimensionals. Segons la UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència al clevillament. Segons la UNE-EN ISO 10545-13. Mínim 3 cicles sense clevillament.

Resistència química. Segons la UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons la UNE-EN ISO 10545-14: Mínim classe 3.

Resistència a l'esvarada, per a evitar el risc d'esvarabilitat dels sòls, segons l'ús i la localització en l'edifici se li exigirà una classe o una altra (taula 1.1 del CTE DB SUA 1).

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracte de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a la filtració determinada, segons el CTE DB HS 1.

- Bases per a enrajolament:

Sense base o enrajolament directe: sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós, estoreta especial, etc.

Base d'arena o graveta: amb arena grossa o graveta natural o de picada de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o separar. Ha d'emprar-se en estat sec.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic. Pot servir de farciment.

Base de morter o capa de regularització. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): amb morter magre, 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. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): morter armat amb malla electrosoldada, el gruix pot ser entre 4 i 6 cm, aproximadament. S'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC) (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. Se seleccionaran els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Sistema de col·locació en capa fina, adhesius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Adhesius cimentosos o morters cua (C): constituïts per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. Hi ha dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes principals: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desglaç, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició liquida just abans d'utilitzar-se.

Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Lletada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment pòrtland i càrregues minerals.

- Material de farciment de les juntes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons el material):

Juntes estructurals: perfils o cobrecantells de plàstic o metall, màstics, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de farciment de les juntes de col·locació.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB-SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- **Condicions prèvies: suport**

La posada en l'obra dels revestiments ceràmics es durà a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, estabilitat en la flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, i planitud.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua i planitud.

Quant a l'estabilitat dimensional del suport base es comprovaran els temps d'espera des de la fabricació.

Quant a les característiques de la superfície de col·locació, reunirà les següents:

- Planitud:

Capa gruixuda: es comprovarà que poden compensar-se les desviacions amb gruix de morter.

Capa fina: es comprovarà que la desviació màxima amb regla de 2 m no excedeix els 3 mm.

- Humitat:

Capa gruixuda: en la base d'arena (capa de separació) es comprovarà que no hi ha excés d'humitat.

Capa fina: es comprovarà que la superfície està aparentment seca.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

- Flexibilitat: la fletxa activa dels forjats no serà superior a 10 mm.

- Resistència mecànica: el forjat haurà de suportar sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.

- Rugositat: en cas de suports tradicionals de fàbrica ceràmica, referits, etc., molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans si es requereix utilitzar com a material d'unió un morter de ciment. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que asseguren un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les rajoles.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Humitat: en cas de capa fina, la superfície tindrà una humitat inferior al 3%.

En algunes superfícies com ara suports preexistents en obres de rehabilitació, poden ser necessàries actuacions addicionals per a comprovar l'acabat i l'estat de la superfície (rugositat, porositat, duresa superficial, presència de zones buides, etc.).

En suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà adhesiu deformable (S1 o S2) i material de rejuntada de major deformabilitat.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre fusta o revestiment ceràmic existent, s'aplicarà prèviament una emprimació com a pont d'adherència, llevat que l'adhesiu a utilitzar sigui C2 de dos components o R.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre revestiment existent de terratzo o pedra natural, es podrà tractar la superfície amb una emprimació, o bé escalabornar, però també es podrà usar un adhesiu apte per a superfícies no absorbents.

Procés d'execució

- **Execució**

Condicions generals:

Es col·locarà en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C) i es procurarà evitar el solejat directe, els corrents d'aire, les pluges i el risc de gelades.

- Preparació:

Aplicació, si és el cas, de base de morter de ciment. Disposició de capa de separació, en cas d'estar prevista en el projecte. Aplicació, si és el cas, d'emprimació.

Existeixen dos sistemes de col·locació:

Col·locació en capa gruixuda: es col·loca la ceràmica directament sobre el suport, encara que en els sòls s'ha de preveure una base d'arena o un altre sistema de separació.

Col·locació en capa fina: es fa generalment sobre una capa prèvia de regularització del suport.

- Execució:

Pastat:

Amb adhesius cimentosos: segons les recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Després del pastat, es mantindrà la pasta en repòs durant uns minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastat. Amb adhesius en dispersió: es presenten preparats per a utilitzar-los. Amb adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

Col·locació general:

És recomanable, en col·locar, mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-les amb colps lleugers amb una maça de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir la xafada total dels solcs de l'adhesiu per a aconseguir un contacte total. Les rajoles es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que formi una pel·lícula seca en la superfície que eviti l'adherència. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no majors de 2 m^2. En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió. En cas de productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un

producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Juntes

La separació mínima entre rajoles serà d'1,5 mm. En cas de suports deformables, la separació entre rajoles serà major o igual a 3 mm.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser aconsellable omplir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les totalment. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en un altre cas, ha de cobrir-se amb una cinta de separació. Aquestes cintes són generalment autoadhesives.
La profunditat mínima de la rejuntada serà de 6 mm. S'hauran d'emplenar a les 24 hores de l'enrajolat.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes del revestiment fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de separació si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes s'ha de respectar en totes les capes segons la UNE-EN 138002:2017 i ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora, o perfils.

Juntes de moviment estructurals: hauran d'arribar al suport, incloent-hi la capa de separació, si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de moviment perimetrals: evitaran el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell. S'han de preveure abans de col·locar la capa de regularització, i deixar-se en els límits de les superfícies horitzontals a enrajolar amb altres elements com ara parets, pilars, etc. Han de ser juntes contínues amb una amplària major o igual de 5 mm. Podran quedar ocultes pel sòcol o pel revestiment adjacent. Hauran d'estar netes de restes de materials d'obra i arribar fins al suport.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 40 m^2 en interiors, segons la UNE-EN 138002:2017; i de la meitat en l'exterior. La posició de les juntes l'haurà determinada el projectista, si no, la direcció facultativa haurà de replantejar-les de manera que no estiguin creuades en el pas, si no, haurien de protegir-se. Aquestes juntes hauran de tallar el revestiment ceràmic, l'adhesiu i el morter base amb una amplària major o igual de 5 mm. Poden emplenar-se amb perfils o materials elàstics.

Tall i trepat:

Els trepants que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm més que el diàmetre d'aquestes. Les rajoles tallades es col·locaran en els extrems del paviment.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran d'acord amb la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Toleràncies admissibles**

Característiques dimensionals per a la col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/rectitud de costats:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,4 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de la superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, per a limitar el risc de caigudes, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

Els desnivells menors o iguals de 5 cm es resoldran amb un pendent ≤ 25%.

En zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits on pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

- **Condicions d'acabament**

En revestiments porosos és habitual aplicar tractaments superficials d'impermeabilització amb líquids hidròfugs i ceres per a millorar el comportament contra les taques i evitar l'aparició d'eflorescències.

Aquest tractament pot ser previ o posterior a la col·locació.

En paviments que hagin de suportar agressions químiques, el material de rejuntada ha de ser de resines de reacció de tipus epòxid.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, i després de respectar el temps d'assecat de la lletada de ciment o del material de rejuntada que indica el fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida en humit, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai ha d'efectuar-se una neteja àcida sobre revestiments que s'han col·locat recentment. És convenient impregnar la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic i rentar amb aigua immediatament després del tractament per a eliminar les restes de productes químics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- De la preparació:

Aplicació de base de ciment: comprovar dosatge, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm.

Capa de separació: per a terres, comprovar la disposició i el gruix.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es faci seguint les instruccions del fabricant.

- Comprovació dels materials i col·locació de l'enrajolat:

Rajola: verificar que s'ha fet el control d'assegurament.

Morter de ciment (capa gruixuda):

Comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua.

Comprovar el reglat i l'anivellament del morter fresc estès.

En terres: comprovar que abans de la col·locació de les rajoles s'empolvora ciment sobre el morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina):

Verificar que el tipus d'adhesiu correspon a l'especificat en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu:

Comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant.

Comprovar gruix, extensió i pentinat amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació:

Comprovar que les rajoles es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu.

Comprovar que les rajoles s'assentin definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolat: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en enrajolats en exteriors i per a rajoles de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm^2, rajoles amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, revestiments ceràmics calefactats, làmines ceràmiques de poc gruix o en cas d'utilitzar sistemes d'anivellament de rajoles ceràmiques (falques).

Juntes de moviment:

Estructurals: comprovar que es cobreixen i s'utilitza un segellat adequat.

Perimetrals i de partició: comprovar la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que s'utilitza un material adequat per a farcir-les.

Juntes de col·locació: verificar que el tipus de material de rejuntada correspon amb l'especificat en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

- Comprovació final:

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dues rajoles adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima es mesurarà amb regla de 2 m.

Per a paraments, no ha d'excedir els 2 mm.

Per a terres, no ha d'excedir els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesurarà amb regla d'1 m.

Per a paraments: no ha d'excedir de ± 1 mm.

Per a terres: no ha d'excedir de ± 3 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Les zones recentment pavimentades hauran de senyalitzar-se per a evitar que el paviment es transiti abans del temps recomanat pel fabricant de l'adhesiu. Es col·locarà una protecció adequada contra possibles danys deguts a treballs posteriors, i es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les normes UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.3. Sostres suspesos

Descripció

Descripció

Revestiment de sostres en l'interior d'edificis mitjançant plaques d'escaiola, d'algeps laminat, metàl·liques, conglomerats, etc. (sense juntes aparents quan es tracti de sostres continus; fixes o desmuntables, en el cas de sostres registrables), amb la finalitat de reduir l'alçària d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i/o tèrmic, i/o ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície realment executada de sostre fals, inclosa la part proporcional d'elements de suspensió, entramats i suports.

Metre lineal de motlura perimetral, si n'hi hagués.

Unitat d'element decoratiu, si n'hi hagués.

Prescripcions sobre els productes

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

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons ho desenvolupa la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Es comprovaran que es corresponen amb les especificades en el projecte. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2. Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per: la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m^2, obtinguda segons la UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el cas de productes de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes utilitzats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà utilitzar-se el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Sostres suspesos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.9).

- Plafó d'escaiola, amb diferents tipus d'acabat: amb cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc. Les plaques d'escaiola no presentaran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de col·locar-les.

- Plaques o plafons (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons material):

Plafons metàl·lics, de xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), xapa d'acer zincat lacat, etc., amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat.

Placa rígida de conglomerat de llana mineral o un altre material absorbent acústic.

Plaques d'algeps laminat amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. gruix mínim 1 placa: 15 mm. gruix mínima 2 o més plaques: 2x12,5 mm.

Plaques d'escaiola (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.10).

Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant: serà incombustible i estarà tractada contra el podriment i els insectes.

Plafons de tauler contraxapat.

Làmines de fusta, alumini, etc.

- Estructura d'armat de plaques per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.5):

Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació:

Element de suspensió: podrà ser mitjançant vareta de roscar d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en tots dos extrems, perfils metàl·lics galvanitzats, tirants de reglatge ràpid, etc.

Element de fixació al forjat:

Si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, etc.

Si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i baga de rosca d'acer galvanitzat, etc.

Si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada, etc.

En cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques.

Element de fixació a placa: podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, pilot d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfils secundaris de suspensió, i caragols per a la subjecció de les plaques, etc., per a sostres continus. Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc., i podrà quedar vist o ocult.

- Material de juntes entre planxes per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): podrà ser de pasta d'escaiola (80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques, etc.

- Elements decoratius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): motlures o florons d'escaiola, fixats amb cola, etc.

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert per a protegir-los de la intempèrie.

Les plaques es traslladaran en vertical o de costat, i s'evitarà la manipulació en horitzontal.

Per a col·locar les plaques, caldrà ajustar-les prèviament sense forçar-les perquè encaixen en el lloc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- **Condicions prèvies: suport**

Abans de començar la col·locació del sostre suspès s'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades davall del forjat. Les instal·lacions que hagin de quedar ocultes s'hauran sotmès a les proves necessàries perquè funcionen correctament. Preferiblement, s'hauran fet les particions (quan es tracti d'elements de separació entre unitats d'ús diferents, ha de fer-se primerament l'element de separació vertical i després el sostre, segons el DB HR), la fusteria de buits exteriors amb envidraments i les caixes de persianes.

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

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

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

- Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

- Evitar que l'aigua i l'oxigen accedeixin a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Prèviament, s'hauran obtingut els nivells en tots els locals que siguin objecte d'actuació, és a dir, s'haurà marcat l'alçària indeleblement en tots els paraments i elements singulars i/o sortints, com ara pilars, marcs, etc.

Els sostres suspesos no seran continus entre dos recintes pertanyents a unitats d'ús diferents, segons el DB HR. La cambra d'aire entre el forjat i el sostre suspès ha d'interrompre's o tancar-se quan el sostre suspès escometi un element de separació vertical entre unitats d'ús diferents.

Quan discorrin conductes d'instal·lacions pel sostre suspès, ha d'evitar-se que aquests conductes connecten rígidament el forjat i les capes que formen el sostre.

En cas que en el sostre hi hagués lluminàries encastades, no han de formar una connexió rígida entre les plaques del sostre i el forjat. A més, l'execució de les lluminàries encastades no ha de disminuir l'aïllament acústic previst inicialment.

En cas que els sostres suspesos disposaren d'un material absorbent en la cambra, ha d'emplenar de manera contínua tota la superfície de la cambra i reposar en el dors de les plaques i zones superiors de l'estructura portant. A més, es recomana que el material absorbent pugi fins al forjat per tots els costats del plènum.

Han de segellar-se totes les juntes perimètriques o tancar-se el plènum del sostre suspès o el sòl registrable, especialment en les coincidències amb elements de separació verticals entre unitats d'ús diferents.

- Sostres continus:

Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per m^2.

En el cas de fixacions metàl·liques i tiges de suspensió, es disposaran verticals i es lligaran amb doble filferro de diàmetre mínim de 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, l'estructura sustentadora s'ancorarà al forjat i es caragolarà als perfils secundaris (si n'hi ha) i als perimetrals. Les plaques es caragolaran perpendicularment i alternadament als perfils. Es recomana suspendre el fals sostre mitjançant amortidors que eviten la connexió rígida amb el sostre original.

En cas de fixació amb canyes, s'asseguraran amb pasta d'escaiola (en la proporció de 80 l d'aigua per 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol direcció.

En cas de planxes d'escaiola, es disposaran sobre cabirons que permeten anivellar-les. A més, es col·locaran les unions longitudinals en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals, alternades.

Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals.

Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa assegurada amb pasta d'escaiola a un dels costats i de manera lliure en l'altre costat.

Si s'haguessin projectat 2 o més plaques per a formar el fals sostre, cadascuna de les plaques es col·locarà contraxapada respecte a les plaques de la fase anterior.

Si el sostre té trapes de registre, les juntes perimetrals de les trapes han de ser hermètiques.

- Sostres registrables:

Les varetes de roscar que s'usen com a element de suspensió s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant una rosca.

Les varetes de roscar que s'usin com a element de falcament es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maneguets. La distància entre varetes de roscar no serà superior a 120 cm.

Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada s'anivellaran convenientment a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'alçària prevista en tot el perímetre. Els perfils de rematada es fixaran amb tacs i caragols de cap pla, amb una distància màxima de 50 cm entre si.

La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre. Les plaques es recolzaran sobre l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat.

En el cas de les plaques acústiques metàl·liques, la col·locació s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil U, recolzades en l'element de rematada per un extrem, i fixades al perfil U amb pinces. La suspensió es reforçarà amb un caragol de cap pla del mateix material que les plaques.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Condicions d'acabament**

Les unions entre planxes es rebliran amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola (amb una proporció de 80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola), i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola.

Abans de fer qualsevol tipus de treball en el sostre fals, s'esperarà almenys 24 hores.

Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i falcaments.

El sostre fals quedarà net, amb la superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Prèviament a l'execució:

Es comprovarà que ja estan executats tots els tancaments verticals que delimiten el recinte, i que arriben fins al forjat. Aquests tancaments verticals han de tenir el revestiment que s'indica en el projecte, fins i tot en la zona que quedarà tapada pel sostre suspès.

Es comprovarà que els materials que componen el tancament es troben en bon estat i no existeixen trencaments en les plaques.

- Execució:

Es comprovarà que la humitat de les plaques és menor al 10%.

Es comprovarà el rebliment d'unions i acabats. No s'admetran defectes aparents en el reble de les juntes o en l'acabat.

Es comprovaran les fixacions en tacs, abraçadores, lligams i varetes. Els perfils o elements de fixació del sostre suspès es col·loquen segons s'indica en el projecte (esmorteïts o no).

Es comprovarà que la separació entre planxes i paraments és menor a 5 mm.

Es comprovarà que els conductes d'instal·lacions no reposen sobre les plaques d'algeps laminat. Les perforacions per al pas d'instal·lacions s'executen únicament en el punt d'eixida i segons s'indica en el projecte.

Suspensió i falcament. La separació entre tiges de suspensió i entre varetes de falcament, serà inferior a 1,25 m. No s'admetrà un lligat deficient de les tiges de suspensió, ni hi haurà menys de 3 varetes per m^2.

Es comprovarà que en cas de col·locar-se dues o més fases de plaques d'algeps, la segona fase s'ha ancorat de forma contraxapada respecte a la fase anterior.

Els encaixos, els mecanismes elèctrics i les lluminàries són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

Es comprovarà la planitud en totes les direccions amb regla de 2 m. Els errors en la planitud no seran superiors a 4 mm.

Es comprovarà l'anivellament. El pendent del sostre no serà superior a 0,50%.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

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

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri, i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

ANNEXES

ÍNDEX

Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació

Annex II. Condicions de recepció dels productes (Control de qualitat)
1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

Annex III. Manual d'ús i manteniment

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

Annex V. Memòria tècnica d'instal·lació de clima

Annex VI. Memòria tècnica per adequació d'instal·lació de baixa tensió

Annex VII. Certificats energètics del local

Annex VIII. Justificació de preus

Annex IX. Fitxes tècniques diferents materials proposats

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

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

ANNEX II. Condicions de recepció dels productes (control de qualitat)

En cada cas s'estarà als que sigui d'aplicació

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;

b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i

c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;

b) el certificat de garantia del fabricador, signat per persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establerts en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o

- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o

- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.

- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).

- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;

b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;

c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i

d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emés per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emés per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CIMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES DE GUIX LAMINAT

19.2.2. PLAFONS DE GUIX

19.2.5. GUIX DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE de guix

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.

- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.

- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.

- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.

- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

e. Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).

g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfície superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotlament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretesat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).

b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).

c. Propietats geomètriques:

c.1. Toleràncies de fabricació (mm)

- rectitud de l'eix del fust del piló
- desviació de les seccions transversals
- desviació angular (segons la classe)
- corona (plana o convexa)
- desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
- posició de l'acer d'armadura i pretesat
- recobriment de l'armadura

- desviació angular (segons la classe)

c.2. Dimensions mínimes

- factor de forma (segons la classe)

- dimensions del peu engrandit

c.3. Juntes del piló

c.4. Sabata del peu

- desviació de l'eix central

- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretesat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibament inicial, en mm; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m^3, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

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

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calços i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de fumerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm^2).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de fumerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m^2s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

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

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumerals (excloent-ne els conductes de fums de fumerals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/(m^2 \times s^{0,5})$).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

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

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $g/m^2 \cdot s$).

n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).

h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte

extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepipèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessòries.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)

- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)

- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).

b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 amb indicació de la direcció).

d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/m^2 \times s^{0,5}$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).

p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);

e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armadures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.

- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.

- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm^2; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm^2);

b. Força d'adhesió, en kN,mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.

- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017

- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.

- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.

- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.

- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.

- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.

- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.

- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.

- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.

- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses).

b. Incandescència contínua.

c. Permeabilitat a l'aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Índex d'absorció acústica.

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminatges.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat a l'aigua.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies corrosives.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció

acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).

f. Resistència tèrmica.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a

compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Resistència a la tracció/flexió.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.

c. Coeficient d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplària i longitud.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

- Làmines per a aplicacions monocapa.

- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).

b. Dimensions (en tots els sistemes).

c. Estanquitat (en tots els sistemes).

d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

e. Reacció al foc (en tots els sistemes).

f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).

j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).

k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mescles i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establit en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer dièn ic, EPDM; cautxú isobuté-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.

- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.

- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Reacció al foc.

c. Estanquitat a l'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a arrels.

f. Resistència a una càrrega estàtica.

g. Resistència a l'impacte.

h. Resistència a l'esquinçament.

i. Resistència als cavalcaments.

j. Durabilitat.

k. Plegabilitat.

l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Longitud i amplària.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Defectes visibles.

b. Dimensions i toleràncies.

c. Gruix i massa per unitat d'àrea.

d. Estanquitat.

e. Resistència a l'impacte.

f. Durabilitat.

g. Envelliment/degradació artificial.

h. Agents químics.

i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

j. Resistència a l'esquinçament (per clau).

k. Resistència de la junta.

l. Transmissió de vapor d'aigua.

m. Resistència a una càrrega estàtica.

n. Propietats de tracció.

o. Reacció al foc.

p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de rebliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluernes integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

l. Transmitància tèrmica. O_w (W/(m^2K) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

k. Transmitància tèrmica. O_D ($W/(m^2K)$ (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.

- Reacció al foc en finestres de teulada.

- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.

- Estanquitat a l'aigua.

- Substàncies perilloses.

- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.

- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).

- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.

- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

- Prestacions acústiques.

- Transmitància tèrmica de portes O_D i finestres O_W.

- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.

- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).

- Forces de maniobra.

- Resistència mecànica.

- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.

- Resistència a la bala.

- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).

- Resistència a obertures i tancaments repetits.

- Comportament entre climes diferents.

- Resistència a l'efracció.

- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.

- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.

- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurible: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m^3) densitat

$HK_{0'1/20}$ (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K^{-1}) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i deferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2 (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.

b. Acabat superficial.

c. Descripció petrogràfica de la pedra.

d. Aparença visual.

e. Resistència a la flexió, en Mpa.

f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

g. Reacció al foc (classe).

h. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'adherència.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

f. Resistència a l'abrasió.

g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total ≤ 1,00 m;

relació longitud total/gruix > 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcat: 1/N; 2/P; 3/R.

b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.

c. Classe/marcat de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal> 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.

d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.

e. Classe/marcat resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua ≤ 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característic ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/O (valor característic ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

g. Classe/marcat resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada ≤ 26 mm; desgast per abrasió ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (petjada ≤ 23 mm; desgast per abrasió ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (petjada ≤ 20 mm; desgast per abrasió ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2).

h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic ≥ 3,0 kN; valor mínim ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característic ≥ 4,5 kN; valor mínim ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característic ≥ 7,0 kN; valor mínim ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característic ≥ 11,0 kN; valor mínim ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característic ≥ 14,0 kN; valor mínim ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característic ≥ 25,0 kN; valor mínim ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característic ≥ 30,0 kN; valor mínim ≥ 24,0 kN).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18/50 cm^3/cm^2).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

a. Resistència mecànica.

b. Comportament enfront del foc exterior.

c. Reacció al foc (Classes A1 a F).

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Dimensions i toleràncies dimensionals.

f. Durabilitat.

g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Toleràncies dimensionals.

d. Durabilitat.

c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.

d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.

f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.

d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

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

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricador o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.

c. Força de trencament.

d. Resistència a l'esvarada.

e. Durabilitat per a usos interiors.

f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.

g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.

c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.

d. Resistència al xoc tèrmic.

e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal; resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).

c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.

d. Emissió d'altres substàncies perilloses.

e. Resistència al trencament.

f. Resistència a l'esvarada.

g. Conductivitat tèrmica.

h. Durabilitat sense tractament protector.

i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.

b. Resistència a compressió (inicial i nominal).

c. Temps d'enduriment.

d. Residu insoluble.

e. Pèrdua per calcinació.

f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO_3.

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C_3A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calços aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calços vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calços càlciques (CL) i calços dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calços hidratades (S): calços aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calços vives.

- Calços hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calços hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calços hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO_2, i SO_3.

e. SO_3.

f. Calç útil.

g. Reactivitat.

h. Estabilitat de volum.

i. Grandària de partícula.

j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl^-); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).

b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats ≤ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat μ ≤ 15 per a R i T).

e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).

f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2, i tipus de trencament (FP)).

g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2.)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2.)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0,5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ.)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en [W/(m·K)]).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent > 2,00 Mg/m^3, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílice. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).

g. Durabilitat contra el gel-desgel.

h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Material format per una ànima de guix embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base de guix o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques de guix laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa de guix laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat de guix o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS DE GUIX

Elements de construcció paral·lelepipèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m^2 com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons de guix s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó de guix».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m^2).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. GUIX DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base de guix PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'guix de construcció és un conglomerant a base de guix amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els guix prebarrejats (tots els tipus de guix per a la construcció, morters de guix i morters de guix i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base de guix són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció en pols, inclosos els guix prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els guix i productes a base de guix per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base de guix per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons de guix, plaques de guix laminat, plaques de guix reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base de guix.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base de guix si el conglomerant a base de guix és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els guix de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena de guix o de conglomerant de guix, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base de guix, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Guix per a la construcció, B: guix de construcció, B1; morter de guix, B2; morter de guix i calç, B3; guix de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit de guix, B5; morter de guix i calç alleugerit, B6; guix de construcció d'alta duresa, B7.

- Guix per a aplicacions especials: guix per a treballs amb *staff*, C1; guix per a morters d'unió, C2; guix acústic, C3; guix amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; guix per a protecció contra el foc, C5; guix per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm^2.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m^2 K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants de guix: Contingut en sulfat de calci.

- Per als guix per a la construcció: Contingut en conglomerant de guix. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als guix per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base de guix. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

2.1. Productes amb informació ampliada sobre les seves característiques

A continuació s'inclou una llista de productes classificats per l'ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.
- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció d'acord amb el document d'idoneïtat tècnica europeu (DITE).

Per a cada un d'aquests es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DITE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2. FÀBRICA D'OBRA DE PALETA

3. AÏLLANTS TÈRMICS

4. IMPERMEABILITZACIÓ

5. COBERTES

6. BARANDATS INTERIORS

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

8. REVESTIMENTS

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

18. EQUIP DE CONSTRUCCIÓ

19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.2. GUIX I DERIVATS

19.3. FIBROCIMENT

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.5. ACER

19.6. ALUMINI

19.7. FUSTA

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.9. PLÀSTICS

19.10. DIVERSOS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. Acer

1.1.1. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523:2005 + ERRATUM:2011. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.5. Unions caragolades estructurals sense precàrrega

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2008. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.6. Adhesius estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.7. Consumibles per a la soldadura

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2005. Consumibles per a la soldadura. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per a la soldadura per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1 Plaques alveolars*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.2 Pilons de fonamentació*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes Prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.3 Elements de fonamentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.4 Elements per a forjats nervats*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.5 Elements estructurals lineals*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.6 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Cairats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Cairats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.7 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 i UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 2: Revoltons de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.8 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons d'argila cuita

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 3: Revoltons d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.9 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltó de poliestirè expandit

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 4. Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.10 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons lleugers per a encofrats simples

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-5:2013. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 5: Revoltons lleugers per a encofrats simples. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.11 Elements per a murs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.2.12 Elements de murs de contenció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.13 Escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.14 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.2.15 Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.3. Suports estructurals

1.3.1. Suports elastomèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.2. Suports de corró

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.3. Suports «pot»

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «pot». Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.4. Suports oscil·lants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesió estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2004. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2013. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.3. Productes per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.6. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/3.

1.5.7. Elements de fixació de tipus clavilla

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2009+A1:2012. Estructures de fusta. Elements de fixació de tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

1.5.8. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada

Marcatge CE obligatori a partir del 10 d'octubre de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15497:2014. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada. Requisits de prestació i requisits mínims de fabricació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.6. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 009. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

1.7. Dispositius antisísmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2011. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó

1.8.1. Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.3. Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.5. Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-6 Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.9. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 013. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants (*Three-dimensional nailing plates*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.11. Execució d'estructures d'acer i alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 1: Requisits per a l'avaluació de la conformitat dels components estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

2. FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1. Peces per a fàbrica de construcció

2.1.1. Peces d'argila cuita*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.2. Peces silicocalcàries*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008 (complement nacional de la norma europea). Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.5. Peces de pedra artificial*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE EN 771 5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.1.6. Peces de pedra natural*

Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques de construcció

2.2.1. Claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, penjadors i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.2. Llindes

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.3. Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció massissa. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció perforada o buida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-5 Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 29 Ancoratges metàl·lics per injecció per a fàbriques de construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)

3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.2. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la seva instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2010). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)3.2 3.3

3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS)

3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)

3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i escuma de poliisocianurat (PIR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR). *In situ*

3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14315-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat in situ. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14318-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a colada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14319-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a bugada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14320-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)

3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2015. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions (ratificada per AENOR a l'abril de 2016). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)

3.8.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.9. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.10. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.11. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.12. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.13. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15501:2017. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.14. Productes de perlita expandida (EP). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15599-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de perlita expandida (EP). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.15. Productes de vermiculita exfoliada (EV). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15600-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic in situ format a base de productes de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.16. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*. Part 1: Especificació dels productes per a rebliments aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.17. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.18. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.19. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.20. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.21. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.22. Sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Guia DITE núm. 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

3.23. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

3.24. Equips per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 017. Equips d'elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.25. Equips d'aïllament de cobertes invertides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-1. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-2. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 2: Aïllament amb acabat de protecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per a impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per a murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.5. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.6. Làmines anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat

d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.10. Barreres anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.11. Betums i aglutinadors bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14023:2010. Betums i aglutinadors bituminosos. Estructura d'especificacions dels betums modificats amb polímers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.1.12. Recobriments gruixuts de betum modificat amb polímers per a impermeabilització

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recobriments grossos de betum modificat amb polímers per a impermeabilització. Definicions i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.13. Membranes líquides d'impermeabilització per al seu ús sota taulells ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14891:2017. Membranes líquides d'impermeabilització per a usar-les davall taulellets ceràmics col·locats amb adhesius. Requisits, mètodes d'assaig, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, classificació i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Guia DITE núm. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE núm. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. Ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció

Marcatge CE obligatori des de 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.2. Ús en sistemes de drenatge

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.3. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per usar-los en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.4. Plaques

4.4.1. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 544:2011. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica. Especificació del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

1.4.2. Plaques ondulades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.3. Claraboies individuals en materials plàstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accessoris prefabricats per a cobertes. Claraboies individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.4. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.6. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.7. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

6. BARANDATS INTERIORS

6.1. Conjunts de barandats interiors

Guia DITE núm. 003. Conjunts de barandats interiors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1. Fusteria

7.1.1. Finestres i portes exteriors per als vianants*

Marcatge CE obligatori des de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2017. Finestres i portes. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes exteriors. (La frase relativa a la «capacitat de desbloqueig» que figura en la secció 1 «Camp d'aplicació» queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.1.2. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge i finestres practicables

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 16034:2015. Portes per als vianants, industrials, comercials, de garatge i finestres practicables. Norma de producte, característiques de prestació. Característiques de resistència al foc i/o control de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 només s'aplicarà juntament amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3. Façanes lleugeres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Façanes lleugeres. Norma de producte. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13830:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

7.2. Defenses

7.2.1. Persianes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2016. Persianes i persianes venecianes exteriors. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.2. Tendals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2015. Persianes exteriors i tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13561:2004+A1:2008.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.3. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Especificacions

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14388:2016. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Reductors de soroll de trànsit en carreteres. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

7.3. Ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209:2017. Ferratges per a edificació. Panys i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada EN 12209:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14846:2010. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys i tancadors electromecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.4. Vidre

7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.3. Unitats de vidre aïllant*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicatat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.6. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.7. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.8. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.9. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.10. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.12. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.13. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.14. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.15. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.16. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.17. Blocs de vidre i pavesos de vidre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavesos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.18. Sistemes d'envidrament estructural de segellat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-1. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-2. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 2: Alumini lacat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-3. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 3: Trencament de pont tèrmic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

8. REVESTIMENTS

8.1. Pedra natural

8.1.1. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2013. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.3. Rastells de vorera de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2013. Rastells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals*

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2015. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2. Pedra aglomerada

8.2.1 Pedra aglomerada. Paviment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Taulells modulars per a paviment (ús intern i extern). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2.2 Pedra aglomerada. Paret

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15286:2013. Pedra aglomerada. Lloses i taulells per a acabats de paret (interiors i exteriors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3. Formigó

8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999 (complement nacional de la norma europea). Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.3.2. Llambordes de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNE 127 338:2007 Llambordes de formigó. (Complement nacional de la norma europea.) (Aviat serà substituïda per UNE 127338:2022). Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.3. Taulells de formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 i UNE 127 339:2012. Taulells de formigó. (Aviat serà substituïda per UNE 127339:2022.) Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.4. Rastells prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 i UNE 127 340:2006 (complement nacional de la norma europea). Rastells prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.5. Taulells de terratzo per a ús interior*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE127748-1:2012. Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.6. Taulells de terratzo per a ús exterior*

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNE 127748-2:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.7. Prelloses per a sistemes de forjat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productes prefabricats de formigó. Prelloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.3.8. Morter per a capa fina i acabats de paviments

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014. Morter per a capa fina i acabats de paviments. Propietats i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.4. Argila cuita

8.4.1. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuit. Definicions i especificacions de producte; i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.4.2. Llambordes d'argila cuita

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344:2015. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.4.3. Adhesius per a taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

8.4.4. Taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2013. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5. Fusta

8.5.1. Paviments de fusta i parquet*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Paviments de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. (L'apartat 4.4 de la norma queda exclòs de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos i entaulats de fusta massissa. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6. Metall

8.6.1. Enllistonats i cantoneres metàl·liques. Lluïda interior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Arrebossat exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Lluïda exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.3. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006+ERRATUM:2010. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.4. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783:2015. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6.5. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2014. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets en fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.7. Laminatges compactes i plafóns de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcatge CE obligatori des d'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment denominades laminatges). Part 7: Laminatges compactes i plafóns de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041:2018. Revestiments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.9. Sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964:2016. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 14246:2007 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.11. Superfícies per a àrees esportives

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a sòls multiesportius d'interior. La nota 1 de l'annex ZA.1 de la norma queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

8.12. Betums i aglutinants bituminosos

8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.2. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 13808:2013 i UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels betums especials per a pavimentació. Part 1: Betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.4. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.13. Revestiments decoratius per a parets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2019. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.14. Referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2017. Especificacions per a referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.15. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-1. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció per a ús transitable o sense. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-2. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 2: equips basats en làmines flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-3. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 3: equips basats en plafons estancs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

9.1. Productes de segellament aplicats en calent

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellament de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellament aplicats en calent. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.2. Productes de segellament aplicats en fred

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellar de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellament aplicats en fred. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellament de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.4. Producte de segellar per a elements de façana

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-1:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 1: Productes de segellar per a elements de façana. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-1:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.5. Productes de segellar per a envidrament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-2:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 2: Productes de segellar per a envidrament. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-2:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.6. Productes de segellar per a juntes sanitàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-3:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 3: Productes de segellar per a juntes sanitàries. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-3:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.7. Productes de segellar per a zones per als vianants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-4:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 4: Productes de segellar per a zones per als vianants. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-4:2012.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells inseribles, inclosos les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.4. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15821:2011. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.5. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.6. Plafóns radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 14037-1:2017. Superfícies suspeses alimentades amb aigua per a calefacció i refrigeració a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Plafons radiants prefabricats per a calefacció muntats en el sostre. Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10.7. Radiadors i convectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 442-1:2015. Radiadors i convectors. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.8. Tubs radiants suspesos amb monocremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 17175:2021. Bandes radiants i sistemes de tubs radiants continus amb multicremador suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica; i UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.9. Tubs radiants suspesos amb multicremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 777-3:2009. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: Sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstic i no domèstic de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.13. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.14. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.15. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

11. INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel. Tancs de polietilè modelats per emmotlament rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització iònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Juntes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2017. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002/A1:2006 des de l'1 de juliol de 2012. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fugues

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemes de detecció de fugues. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

12.3. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2009. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

12.5. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

12.6. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 331:2016. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.5. Cables d'energia, control i comunicació per a aplicacions generals subjectes a requisits de reacció al foc

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015 i des de l'1 de juliol de 2017, norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables d'energia, control i comunicació. Cables per a aplicacions generals en construcció subjectes a requisits de reacció al foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+/3/4.

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-1:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 1: Requisits per a canonades, accessoris i juntes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-4:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 4: Requisits per a adaptadors, connectors i unions flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-5:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 5: Requisits per a unions i canonades perforades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-6:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 6: Requisits per als components de les boques d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-7:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 7: Requisits per a canonades de gres i juntes per a clavament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, normes d'aplicació: UNE-EN 877:2000 i UNE-EN 877:2000/A1:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurament de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNE-EN 127917:2021 (complement nacional de la norma europea). Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.2. Barrots per a pous de registre colgats

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Barrots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015 Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. UNE-EN 12050-2:2015 Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.5. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes

14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.2. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.3. Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.4. Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 6: Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.6.5. Unitats prefabricades de tractament terciari

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 7: Unitats prefabricades de tractament terciari. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.7. Dispositius antiinundació per a edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

15.1. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2019. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.2. Urinaris murals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.4. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.6. Banyeres d'hidromassatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.7. Piques d'escurar de cuina

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Piques d'escurar de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.8. Bidets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.9. Safes de llavada comunes per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Safes de llavada comunes per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.10. Mampares de dutxa

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.13. Cisternes per a vàters i urinaris

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14055:2019. Cisternes per a vàters i urinaris. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.14. Banyeres d'ús domèstic

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Banyeres d'ús domèstic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.15. Plats de dutxa per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Plats de dutxa per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.16. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2016. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.3. Airejadors extractors mecànics de control de fum i calor

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors mecànics de control de fum i calor (ventiladors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.5. Sistemes per al control de fum i de calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 7: Seccions de conductes de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 8: Comportes de control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.6. Subministrament d'energia

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.7. Alarmes de fum autònomes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.2. Fumerals

16.2.1. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals amb sistema de tir d'aire. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006. Fumerals. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de rajola de fumerals industrials autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006. Fumerals industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de rajola. Especificació del producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer de fumerals autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2013. Fumerals autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 1457-1:2013. Fumerals. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.6. Fumerals metàl·lics modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 1: Fumerals modulars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2013. Fumerals. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Fumerals. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446:2012. Fumerals. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Fumerals. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16.2.12. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Fumerals. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Fumerals. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-1:2008. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.15. Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques individuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2011. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 2: Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

17.1. Productes de protecció contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per a la protecció contra el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i equips de sistemes de referit per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i equips per a protecció contra el foc a base de plafóns rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants davall de terra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE- EN 14339:2006. Hidrants contra incendi davall de terra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2016. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Dispositius d'alarma visual

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2011. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius d'alarma visual. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.4. Detectors de calor puntuals

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-5:2001 i UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectors de calor. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.5. Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005, normes d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.6. Detectors de flama puntuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectors de flama. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.7. Polsadors manuals d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.8. Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectors de fum. Detectors de línia que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.9. Aïlladors de curtcircuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.10. Dispositius d'entrada/eixida

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/eixida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.11. Detectors d'aspiració de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectors d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.13. Equips de control i indicació

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com UNE 23007-2:1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de disparament i de parada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de disparament i de parada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.8. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.9. Detectors especials d'incendis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. Arruixadors automàtics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des de l'1 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.7. Productes tallafoc i de segellament contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-1. Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-2 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 2: Segellament de penetracions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-3 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 3: Segellament de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-5 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 5: Barreres en cavitats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.8. Comportes tallafocs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15650:2010: Ventilació d'edificis. Comportes tallafocs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18. EQUIPS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 007. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 012. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 024. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 025. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.5. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-1. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: equips de càmeres frigorífiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-2. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: equips d'edificis frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.2. Ciments de construcció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments de construcció. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.3. Ciment d'aluminiat càlcic

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.4. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.5. Ciments supersulfatats

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Ciment supersulfatat. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.6. Cendres volants per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.7. Calços per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2011. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.8. Additius per a formigons*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.9. Additius per a morters per a obra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.10. Additius per a pastes per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretesat. Definicions, especificacions, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.11. Additius per a formigó projectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.12. Morters per a referit i arrebossat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a referit i arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.1.13. Morters per a obra*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a obra de paleta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.1.14. Àrids per a formigó*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.15. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.16. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2: Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003/AC:2004. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.17. Àrids per a morters*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.18. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per a usar-los en capes estructurals de ferms

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de ferms. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

19.1.19. Fum de sílice per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.20. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.1.21. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.1.22. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878:2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.23. Fibres d'acer per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.24. Fibres polimèriques per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

19.1.25. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.26. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.2. GUIX I DERIVATS

19.2.1. Plaques de guix laminat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.2. Plafons de guix*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.3. Plafons transformats amb plaques de guix laminat amb ànima cel·lular de cartó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2018. Plafons transformats amb plaques de guix laminat amb ànima cel·lular de cartó. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.4. Adhesius a base de guix per a plafons de guix

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesius a base de guix per a plafons de guix. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.5. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Guix de construcció i conglomerants a base de guix per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.6. Plafons compostos de cartó guix aïllants tèrmic/acústics

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2014. Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic/acústic. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.7. Material per a juntes per a plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 13963:2014 i UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material per a juntes per a plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.8. Transformacions de placa de guix laminat procedents de processos secundaris

Marcatge CE obligatori des de 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2014. Transformacions de placa de guix laminat procedents de processos secundaris. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.9. Motlures de guix prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2017. Motlures de guix prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.10. Adhesius a base de guix per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques de guix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2017. Adhesius a base de guix per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques de guix. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.11. Materials en guix fibrós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815:2012. Productes en staff (guix fibrós). Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.12. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2009+A1:2017. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques de guix laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.2.14. Plaques de guix laminat reforçades amb teixit de fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques de guix laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques de guix laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.15. Plaques de guix laminat amb fibres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques de guix laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques de guix laminat amb fibres d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3. FIBROCIMENT

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2013. Plaquetes de ciment reforçat amb fibres i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Plaques planes de ciment reforçat amb fibres. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020 (complement nacional de la norma europea). Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.4. Pals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.6. Marcs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.7. Reixetes de sòl per a bestiar

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 2006+A1:2008 i UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de sòl per a bestiar. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.8. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calenta, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.3. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 14195:2005 i UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.5. Acers per a tremp i recuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i recuit per a usar-los en la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.6. Acers inoxidables. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidables. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.7. Acers inoxidables. Barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidables. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Taulers derivats de la fusta per a usar-los en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.7.2. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 019. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.7.3. Pals de fusta per a línies aèries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14229:2011. Fusta estructural. Pals de fusta per a línies aèries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.8.1. Revestiments superficials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.2. Beurades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Beurades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.3. Formigó bituminós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mescles bituminoses per a capes primes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.8. Màstics bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mescles bituminoses drenants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.9. PLÀSTICS

19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10. DIVERSOS

19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Cuines de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes de suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

19.10.2. Sostres en tensió

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tibats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.3. Escales prefabricades (equips)

Guia DITE núm. 008. Equips d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.10.4. Plafóns compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-1. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-2. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús en cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-3. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a plafóns per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-4. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a plafóns per a ús en barandats i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.5. Equips de protecció contra caiguda de roques

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 027. Equips de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.10.6. Materials per a senyalització viària horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 1423:2013 i des de l'1 de juliol de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. microesferes de vidre, àrids antilliscants i mescles de tots dos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

ANNEX III. Manual d'ús i manteniment

1. Detall

NOTA: El present manual d'ús i manteniment només relaciona les parts d'obra executades en el present projecte. No entra a valorar la part d'edifici existent en les quals no hi ha afectació.

Projecte: ARRANJAMENT I MILLORA DEL LOCAL SOCIAL DELS OMELLS DE NA GAIA PER CONDICIONAR-LO COM A REFUGI CLIMÀTIC

Emplaçament

Adreça: C. Jubilats, 6 dels Omells de na Gaia

Promotor

Nom: Ajuntament dels Omells de na Gaia

Autor/s projecte

Nom: Aurora Santallúsia Fontova Col·legiada COAC: 74879-1

2. 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.

2.1. 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 -, i demés documentació el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l. En aquest cas, atès el tipus d'obra, no és d'obligació la redacció del llibre de l'edifici, malgrat això es redacten aquestes instruccions per tal de facilitar la conservació de l'edifici, al menys en les parts executades pel present projecte.

2.2. 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.

2.3 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 hauran de dur 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 composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques. **Com s'ha comentat anteriorment només s'adjunten les actuacions relacionades en el present projecte.**

ESTRUCTURA

Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		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)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles 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)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

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

Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques 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.

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

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

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (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).

ZONES INTERIORS D'ÚS COMÚ

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

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'entretingui 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'entretingui 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.

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.

FAÇANES

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.

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 (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

INTERIORS DE LOCALS

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

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

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:	
Continu	
Situació clau general de l'edifici: t	
Existent	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Individual	Existent

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

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

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita 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.

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

INSTAL•LACIÓ D'ELECTRICITAT

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:	
Existent	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Individual	Cambra instal·lacions

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 composa 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 curtcircuïts.
- 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.

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

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

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

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La 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.

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

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

INSTAL•LACIÓ DE DESGUÀS

Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

INSTAL•LACIÓ DE CALEFACCIÓ/CLIMATITZACIÓ

Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal•lació de calefacció/climatització 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:
Bomba de calor / aerotèrmia

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.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal•lació i avisar l'instal•lador.

- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal•lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

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.

Si es modifica la instal•lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal•lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

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 fuites 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.
• En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
- Tancar la instal•lació.
- Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
- 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.

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:

• Inspecció de les instal•lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal•lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal•lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

INSTAL•LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

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.

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

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.

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.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

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.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal•lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

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.

El manteniment de la instal•lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal•lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

INSTAL•LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal•lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal•lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal•lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit 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 fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal•lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal•lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

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

• Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
• Revisió general de la instal•lació.

ANNEX IV. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus de guix, o amb guix, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l'autorització de

l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d'execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complit, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments de guix, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

5. Fitxa de gestió de residus

A continuació s'adjunta fitxa resum dels residus previstos per la present obra .

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

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

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

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

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Arrenjament i millora del Local Social a per condicionar-lo com a Refugi Climàtic		
Situació:	C/Jubilat, 6		
Municipi :	Omells de na Gaia	**Comarca :**	Urgell

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,794	0,512	0,491
formigó	170101	0,084	20,575	0,062	8,230
petris	170107	0,052	32,549	0,082	24,195
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	1,638	0,004	2,100
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
Trasdossar de guix laminat		0,012	1,199	0,015	1,538
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**56,76 t**	0,7694	**36,55 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2(	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció			**0,00 t**		**0,00 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

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

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

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

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

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**20,58**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**0,79**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,00**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,00**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

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

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

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

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

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

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

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Tots els residus de la const.	ROMÀ Insfrast i servies	Part. Bellfort, Pol 8. Miralcamp 25242	E-626.99

PRESSUPOST

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

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

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

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	**m³ (+20%)**	**12,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**5,00 €/m³**	**70,00 €/m³**
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	**runa bruta**
Construcció	**m³ (+35%)**			**4,00 €/m³**	**15,00 €/m³**
Formigó	11,11	133,33	55,55	44,44	-
Maons i ceràmics	0,66	7,96	3,32	2,65	-
Petris barrejats	32,66	-	163,32	-	489,95
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	2,84	-	14,18	-	42,53
Altres	2,08	24,91	10,38	-	31,13
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	49,35	166,19	236,36	47,10	563,61

Elements Auxiliars

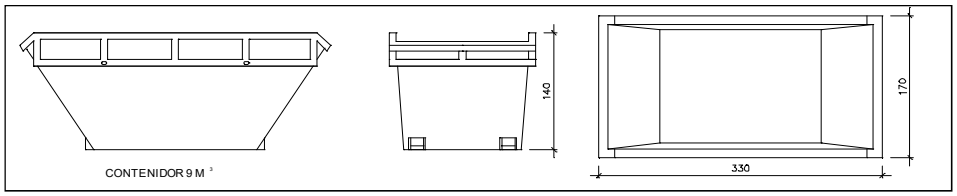
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.013,26 €

El volum dels residus és de : **49,35 m³**

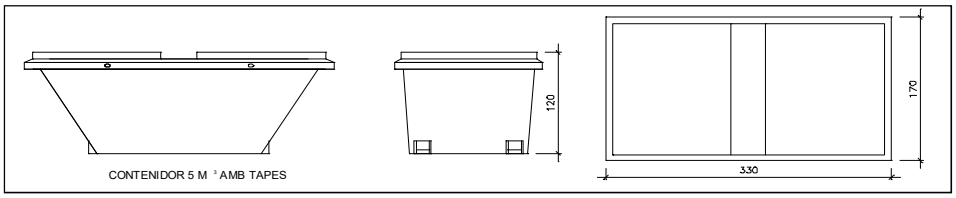
El pressupost de la gestió de residus és de :	**150,00**	**euros**

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



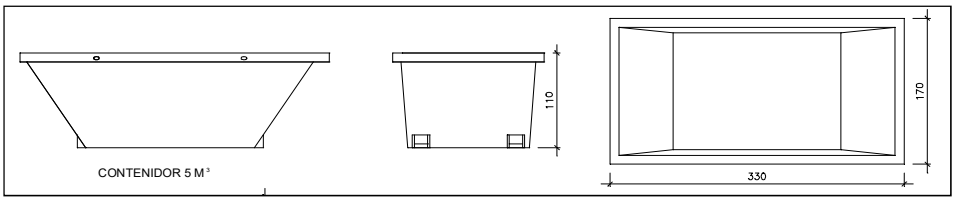
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



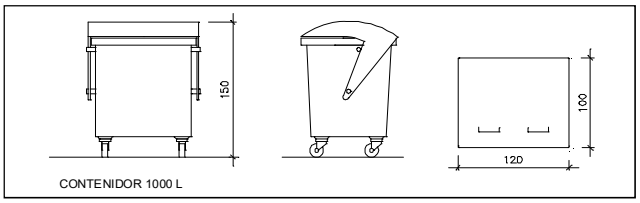
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1



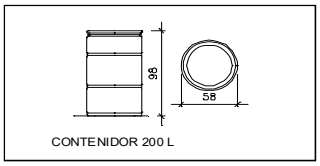
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



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

unitats	-



Bidó 200 L.Apte per a residus especials

unitats	-

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

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

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

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

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

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

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

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	56,76 T	10,00 %	**51,08 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	51,08 T	11 euros/T	561,88 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**51,1 Tones**
		Total dipòsit ***	**561,88 euros**

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

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

***Dipòsit mínim 150€

ANNEX V. Memòria tècnica d'instal·lació de climatització i ventilació

En el present annex s'adjunta la memòria d'instal·lació de climatització i ventilació del local social dels Omells de na Gaia per condicionar-lo com a refugi climàtic, redactada per Enginyeria Carlos Borràs Terés.

En el mateix s'ha previst la instal·lació d'un sistema de bomba de calor amb recuperador de calor en substitució de la calefacció amb caldera de gas-oil i radiadors existents. L'objectiu es poder convertir aquest local social en un refugi climàtic, aprofitant la seva situació immillorable al cantó de les piscines i el parc infantil i pista poliesportiva.

D'acord amb quest estudi, les necessitats a cobrir són:

CALEFACCIÓ		REFRIGERACIÓ:
• Càrrega interna:	8.772w	14.640w
• Càrrega de ventilació	4.091w	3.938w
• Càrrega total	12.863w	18.578w

I la instal·lació proposada constarà d'un equip **sistema Bomba de Calor marca DAIKIN model DA200A sèrie GRAN SKY AIR** o equivalent, amb un SEER/SCOP 6,25/3,59 (superior a 3 per climatització).

El sistema de ventilació s'ha contemplat per una ODA 1 i IDA 3, amb sistema de filtratge per una ocupació simultània de 50 persones, amb recuperador de calor. La instal·lació proposada és de la **marca LUYMAR, MODEL UR-1800-EC** o equivalent.

MEMORIA INSTAL·LACIÓ DE CLIMA PER 20 kW, PER CASAL-BAR MUNICIPAL ELS OMELLS DE NA GAIA (LLEIDA)

INDEX

INDEX 2
MEMÒRIA DESCRIPTIVA. 3
CAPÍTOL 1. CONSIDERACIONS GENERALS. 3
1.1. Dades de la Instal·lació 3
1.2. Objecte de la Memòria. 8
1.3. Dades Estudi Clima. 9
1.4. Sistema de Ventilació. 12
1.5. Normativa. 18
CAPÍTOL 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES. 19
2.1. Normes Tècniques 19
2.2. Passamurs. 19
2.3. Nivell Sonor i Vibracions. 19
AMIDAMENTS 20
PRESSUPOST 23
ANNEXES 27
A.1. Fulles de Cargues Tèrmiques 28
A.2. Equips de Clima, Conductes i Difusió. 38
A.3. Equips Ventilació, , Conductes i Difusió. 61
PLANOLS 89

MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

CAPÍTOL 1. CONSIDERACIONS GENERALS.

1.1. Dades de la Instal·lació.

La Instal·lació de Clima del CASAL-BAR MUNICIPAL A ELS OMELLS DE NA GAIA, precisa la definició de les instal·lacions de Clima i Ventilació a Realitzar.

El document ha estat elaborat a petició de l'Ajuntament dels Omells de Na Gaia, amb domicili social a Plaça Major, 1, 25268 ELS OMELLS DE NA GAIA, amb NIF: P2519200F.

La finalitat d'aquest document és determinar i planificar les actuacions de l'espai Casal-Bar, per adaptar-la a les necessitats d'equipament del local per fer les funcions de refugi climàtic, així com servir de document tècnica per l'obtenció de les corresponents llicències i permisos davant els organismes oficials competents.

El conjunt de l'equipament ocupa un espai on hi ha una sala polivalent, el casal-bar i la piscina municipal. El motiu de la intervenció es adaptar la part de bar per convertir-lo en refugi climàtic, per lo que es preveu la instal·lació d'un sistema de bomba de calor amb recuperador en substitució de la calefacció amb caldera i radiadors existent.

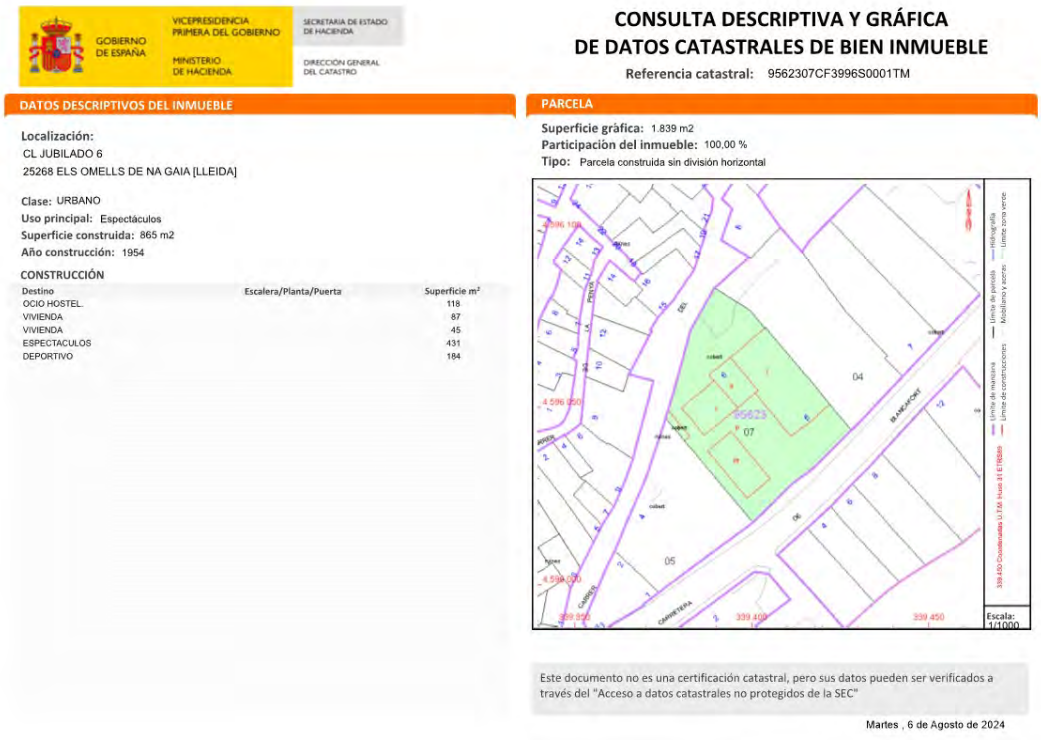
L'activitat ocupa un local en planta baixa, amb una superfície útil de 186,11m², que forma part del conjunt de edificacions existent, en el carrer del Jubilat, 6, en la població dels Omells de Na Gaia, comarca de l'Urgell, província de Lleida.

L'activitat ocuparà un local en planta baixa, amb una superfície útil de 186,11 m².

El local te dos accessos directes a l'espai exterior, el primer per la part posterior a través d'un cancell i el segon dona a la zona de piscina. També es comunica interiorment amb la sala polivalent a través
d'un vestíbul. En el local hi ha una zona de bar, amb barra, i es completa amb una cuina, un magatzem vinculat al bar-cuina, i els lavabos. La distribució i dependències indicades es poden veure en el plànol de planta.

Aquesta instal·lació consta dels espais:

QUADRE SUPERFÍCIES		
Sala	96,50	m²
Barra	14,65	m²
Magatzem	4,50	m²
Cuina	13,00	m²
Servei dones	8,40	m²
Servei homes	6,15	m²
Servei adaptat	3,45	m²
Cancell	5,05	m²
Despatx Altell	34,41	m²
TOTAL SUP. ÚTIL	186,11	m²



GOBIERNO DE ESPAÑA · VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARIA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9562307CF3996S0001TM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL JUBILADO 6
25268 ELS OMELLS DE NA GAIA [LLEIDA]

Clase: URBANO
Uso principal: Espectáculos
Superficie construida: 865 m2
Año construcción: 1954

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
OCIO HOSTEL.		118
VIVIENDA		87
VIVIENDA		45
ESPECTACULOS		431
DEPORTIVO		184

PARCELA

Superficie gráfica: 1.839 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

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

Martes , 6 de Agosto de 2024

El RITE és d'aplicació a les instal·lacions tèrmiques dels edificis de nova construcció i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en edificis existents, exclusivament en lo que a la part reformada es refereix, així com en el manteniment, us i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques i limitacions que en el mateix es determinin.

El nostre projecte preveu la implantació d'un sistema de climatització que acomplirà l'establert en la Instrucció tècnica IT1 i IT2 del RITE. L'instal·lador de la nova maquina expedirà un certificat de compliment amb la normativa vigent.

Aquest estudi pretén dimensionar les equips de Climatització i Ventilació necessaris per els nous espais.

A partir d'un estudi energètic, obtenim la demanda d'energia tèrmica de Clima dels espais a Reformar. La demanda estarà desglossada en:

Calefacció:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

DATOS CLIMÁTICOS

Temperatura máxima en verano	36 °C
Temperatura mínima en invierno	-5 °C
Variación térmica diaria	14 °C
Humedad relativa en verano	45 %
Polución	Baja
Población	Lleida

RESULTADOS OBTENIDOS (LOCAL OMELLS NA GAIA)

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	22.409	13.637	8.772
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	22.409	13.637	8.772
F.C.S.	-		-

PORCENTAJES POR TIPOS	
Conducción	-
Radiación por superficie acristalada	-
Aportaciones internas	-
Ventilación	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN
1.440 m³/h

Necesitamos 8.076 g. agua/h

Calculos realizados para el peor día de INVIERNO.

Se ha calculado la carga máxima entre las 1 y 24 horas solares.

Els Resultats ens indiquen que tenim unes necessitats a cobrir en els equips de clima que son:

Carga Interna = 8.772 W
Carga Ventilació = 13.637 W x 0,3 = 4.091 W.
Carga Total = 12.863 W

Refrigeració:

U.P.C. PROGRAMA DE CALCULO DE NECESIDADES TERMICAS

DATOS CLIMÁTICOS

Temperatura máxima en verano	36 °C
Temperatura mínima en invierno	-5 °C
Variación térmica diaria	14 °C
Humedad relativa en verano	45 %
Polución	Baja
Población	Lleida

RESULTADOS OBTENIDOS (LOCAL OMELLS NA GAIA)

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	15.199	4.975	10.224
Latente (W)	12.568	8.152	4.416
Total (W)	27.768	13.127	14.640
F.C.S.	0,55		0,70

PORCENTAJES POR TIPOS	
Conducción	11 %
Radiación por superficie acristalada	4 %
Aportaciones internas	37,7 %
Ventilación	47,3 %

CAUDAL DE VENTILACIÓN
1.440 m³/h

Demanda térmica acumulada: 1371240 KJ/día (381 KWh térmicos/día)

Calculos realizados para el peor día de VERANO.

Se ha calculado la carga máxima entre las 1 y 24 horas solares.

Els Resultats ens indiquen que tenim unes necessitats a cobrir en els equips de clima que son:

Carga Interna = 14.640 W
Carga Ventilació = 13.127 W x 0,3 = 3.938 W.
Carga Total = 18.578 W

La instal·lació constarà de 1equip sistema Bomba de Calor marca DAIKIN o equivalent, model DA200A, sèrie GRAN SKY AIR

CONJUNTOS DE CONDUCTOS ALTA PRESIÓN				DA200A
Capacidad	Refrigeración	Nominal	W kcal/h	19.000 16.337
	Calefacción	Nominal	W kcal/h	22.400 19.260
Consumo	Refrigeración	Nominal	W	7.060
Conexiones de tuberías	Líquido		mm	ø 9,5 (3/8)"
	Gas		mm	ø 22,2 (7/8)"
Alimentación eléctrica				III/380V
Nº hilos de interconexión				3 + T
SEER / SCOP	Refrigeración / Calefacción			6,25 / 3,59
Etiq. efic. estac.	Refrigeración / Calefacción			-
Carga de diseño (Pdesign)	Refrigeración		kW	19,0
	Calefacción (-10ºC)			11,2
Consumo energía anual estacional	Refrigeración		kWh	1.824
	Calefacción			4.368

Els Equips dissenyats disposen de SEER/ SCOP 6,25/3,59, per tant superior a 3 per Climatització. Com podem observar son equips energèticament molt ben qualificats.

1.2. Objecte de la Memòria.

L'estudi pretén justificar la utilització del equip Bombes de Calor GRAN SKY AIR com equip de molt alta eficiència energètica.

BOMBA DE CALOR / GRAN SKY AIR /

Inverter / Gran Sky Air / Unidades de conductos alta presión R-32

CONJUNTOS DE CONDUCTOS ALTA PRESIÓN				DA200A	DA250A
Capacidad	Refrigeración	Nominal	W kcal/h	19.000 16.337	22.000 18.916
	Calefacción	Nominal	W kcal/h	22.400 19.260	24.000 20.636
Consumo	Refrigeración	Nominal	W	7.060	8.760
Conexiones de tuberías	Líquido Gas		mm mm	ø 9,5 (3/8") ø 22,2 (7/8")	ø 9,5 (3/8") ø 22,2 (7/8")
Alimentación eléctrica				III/380V	III/380V
Nº hilos de interconexión				3 + T	3 + T
SEER / SCOP	Refrigeración / Calefacción			6,25 / 3,99	5,37 / 3,58
Eficiencia estac.	Refrigeración / Calefacción				
Carga de diseño (Pdesign)	Refrigeración Calefacción (-10°C)		kW	19,0 11,2	22,0 12,1
Consumo energía anual estacional	Refrigeración Calefacción		kWh	1.824 4.368	2.468 4.712

UNIDADES INTERIORES DE CONDUCTOS ALTA PRESIÓN				FDA200A	FDA250A
Caudal de aire	Refrigeración Calefacción	(A/B)	m³/min	64 / 36 64 / 36	69 / 43 69 / 43
Presión estática disponible	Máx.		Pa	250	250
Dimensiones	Alto Ancho Fondo		mm mm mm	470 1.490 1.100	470 1.490 1.100
Peso			Kg	104,0	115,0
Presión sonora	Refrigeración Calefacción	(A/B)	dBA	43 / 36 43 / 36	44 / 37 44 / 37
Nivel de potencia acústica			dBA	69	71

UNIDADES EXTERIORES				RZA200D	RZA250D
Caudal de aire	Refrigeración Calefacción	Nominal	m³/min	107 125	119 142
Tipo de compresor				SCROLL	SCROLL
Refrigerante R-32	kg / TCO_2eq / PCA			5,0 / 3,38 / 675	5,0 / 3,38 / 675
Dimensiones	Alto Ancho Fondo		mm mm mm	870 1.100 460	870 1.100 460
Peso			Kg	117,0	117,0
Presión sonora	Refrigeración Calefacción	Nominal	dBA	59 60	62 63
Nivel de potencia acústica			dBA	73	76

CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE (MONTAJE PAR)	La longitud de la tubería conectada se encuentra entre						
	30-40 m	40-50 m	50-60 m	60-70 m	70-80 m	80-90 m	90-100 m
RZA-D	+ 0,45 kg	+ 0,9 kg	+ 1,35 kg	+ 1,8 kg	+2,25 kg	+2,7 kg	+3,15 kg

MODELO		DA200A	DA250A
Longitud máxima de tubería (L)	m	100	100
Diferencia de nivel máxima (H)	m	30	30

Amb el següent estudi es voldria aconseguir:

1. Definir les obres i instal·lacions per a la implantació de les noves instal·lacions de Clima.
2. Incoar l'expedient de legalització, a la Delegació Provincial del Ministeri d'Indústria.
3. Incoar les autoritzacions necessàries als Organismes Competents si és necessari.

1.3. Dades Estudi Clima.

Per al càlcul de la demanda Climàtica dels Locals, hem realitzat un estudi de cargues de la totalitat de la Reforma. Les dades Interiors i Exteriors de càlcul utilitzades son:

CONDICIONES INTERIORES		
	T (ºC)	HR (%)
Verano	25	50
Invierno	21	40

CONDICIONES EXTERIORES	
T max (ºC)	36
T min (ºC)	-5
Variación diaria (ºC)	14
HR (%)	45

Les dades utilitzades per als coeficients de transmissions son:

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]
Ext.	Muro2 (0,737)
Ext.	Muro2 (0,737)
Ext.	Muro2 (0,737)
Int.	Pint1 (1,474)
Tej.	Techo3 (0,815)
Pl.baja	Suelo1 (1,05)

Tipo cristal [K (W/K·m²)]
Doble1 (3,3)

Les dades generals de l'Edifici resultants son:

CARGA REFRIGERACIO EDIFICI

Empresa: CLIMATITZACIO SAUFER, S.L
Dirección: CARRER RICARD CALVET I SERRA, 21
Población: LLEIDA
C.P.: 25191
Telf.: 973208060
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

DATOS CLIMÁTICOS

Temperatura máxima en verano	38 ºC
Temperatura mínima en invierno	-5 ºC
Variación térmica diaria	14 ºC
Humedad relativa en verano	45 %
Polución	Baja
Población	Lleida

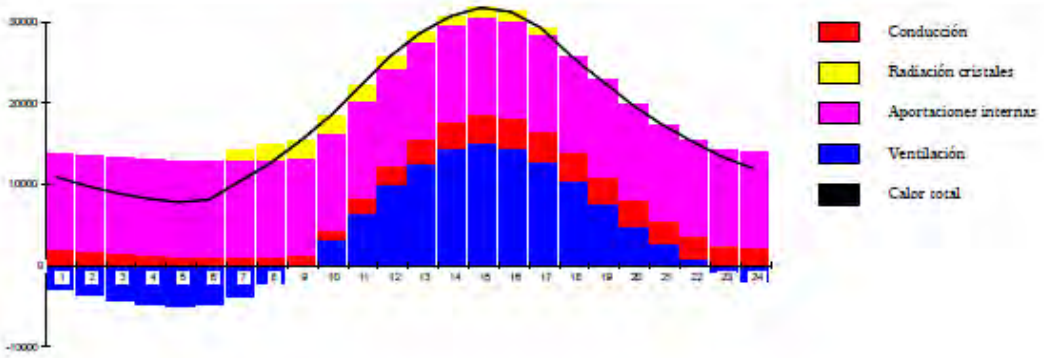
RESULTADOS OBTENIDOS (LOCAL OMELLS NA GAIA)

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	15.199	4.975	10.224
Latente (W)	12.568	8.152	4.416
Total (W)	27.768	13.127	14.640
F.C.S.	0,55		0,70

PORCENTAJES POR TIPOS	
Conducción	11 %
Radiación por superficie acristalada	4 %
Aportaciones internas	37,7 %
Ventilación	47,3 %

CAUDAL DE VENTILACIÓN: 1.440 m³/h

Demanda térmica acumulada: 1371240 KJ/día (381 KWh térmicos/día)
Calculos realizados para el peor día de VERANO.
Se ha calculado la carga máxima entre las 1 y 24 horas solares.



Les necessitats del espais les compensarem amb 1 equips independent de forma que tindrem la següent disposició:

CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE (MONTAJE PAR)

	La longitud de la tubería conectada se encuentra entre						
	30-40 m	40-50 m	50-60 m	60-70 m	70-80 m	80-90 m	90-100 m
RZA-D	+ 0,45 kg	+ 0,9 kg	+ 1,35 kg	+ 1,8 kg	+2,25 kg	+2,7 kg	+3,15 kg

MODELO		DA200A	DA250A
Longitud máxima de tubería (L)	m	100	100
Diferencia de nivel máxima (H)	m	30	30

NOTA
Las capacidades se basan en las condiciones siguientes:

1. Refrigeración: temperatura interior 27°CBS, 19° CBH; temperatura exterior 35°CBS.
2. Calefacción: temperatura interior 20°CBS; temperatura exterior 7°CBS, 6°CBH.
3. Longitud de tubería refrigerante: 7,5 m, alimentación: 220/1/50.

La medición del nivel sonoro se realiza en una cámara anecoica a una distancia de 1 m de la unidad.

Indicación del rendimiento estacional **SEER / SCOP según EN14825**. (Clima medio)

EER / COP según condiciones **EUROVENT 2012**.

1.4. Sistema de Ventilació.

El Reglament RITE ens demana complir una sèrie de requisits:

Tipus qualitat aire, en el nostre cas ODA 1 i IDA 3, segons taula:

CONDICIONES DE DISEÑO Y GENERALIDADES

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD).

Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15 %:

ESTACIÓN	TEMPERATURA OPERATIVA	HUMEDAD RELATIVA
VERANO	23 – 25 ºC	45 – 60 %
INVIERNO	21 – 23 ºC	40 – 50 %

En los casos no contemplados por esta tabla, es válido el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa realizado por el procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 7730.

Calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA):

- **ODA 1**: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo, polen).
- **ODA 2**: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.
- **ODA 3**: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

- **IDA 1**: (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
- **IDA 2**: (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.
- **IDA 3**: (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
- **IDA 4**:(aire de calidad baja).

Quantitat d'aire exterior segons la tipologia del local, en el nostre cas IDA 3 8 l/s (28,8 m3/h) persona com a mínim. En el nostre cas hem adoptat un valor considerant la presencia màxima simultània de 50 persones,(8 x 50= 400 l/s) això en dona 1.440 m3/h

INSTRUCCIONES TÉCNICAS

IT 1.1.4.2.3. CAUDAL MÍNIMO DEL AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.4.2.2, se calculará de acuerdo con alguno de los cinco métodos que se indican en la norma.

A. Método indirecto de caudal de aire exterior por persona.

Se emplearán los valores de la siguiente tabla cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

CATEGORIA	CAUDAL DE AIRE EXTERIOR REQUERIDO
IDA 1	20 dm^3/s persona
IDA 2	12,5 dm^3/s persona
IDA 3	8 dm^3/s persona
(IDA 4)	(5 dm^3/s persona)

Para locales donde esté permitido fumar, los caudales de aire exterior serán, como mínimo, el doble de los indicados.

El grau de filtratge que cal considerar per la unitat de ventilació un tipus de filtratge mínim per el nostre cas amb ODA 1 i IDA 3 de F7, segons taula, son les prestacions estàndard de l'equip F7:

IT 1.1.4.2.4. FILTRACIÓN DEL AIRE EXTERIOR MÍNIMO DE VENTILACIÓN

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en los edificios.

Clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA):

CATEGORÍA	CLASES FILTROS			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7 + GF(*) + F9	F7 + GF + F9	F5+F7	F5+F6

* GF = Filtro de gas (filtro de carbono) y, o filtro químico o físico-químico (fotocatalítico) y solo serán necesarios en caso de que la ODA 3 se alcance por exceso de gases.

Otras condiciones:

- Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.
- Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a la suciedad (locales en los que haya que evitar la contaminación por mezcla de partículas, como quirófanos o salas limpias, etc.), después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.
- Los aparatos de recuperación de calor deben estar siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador; de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece el marco normativo que fija las exigencias que deben cumplir los edificios, en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad que establecía la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

El apartado HS3 (Calidad del Aire Interior), establece como exigencias básicas:

- Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
- Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.
- En los locales habitables de las viviendas debe aportarse un caudal de aire exterior suficiente para conseguir que en cada local la concentración media anual de CO_2 sea menor que 900 ppm y que el acumulado anual de CO_2 que exceda 1.600 ppm sea menor que 500.000 ppm·h, en ambos casos, con las condiciones de diseño del apéndice C del documento DB-HS.
- Además, el caudal de aire exterior aportado debe ser suficiente para eliminar los contaminantes no directamente relacionados con la presencia humana. Esta condición se considera satisfecha con el establecimiento de un caudal mínimo de 1,5 l/s por local habitable en los periodos de no ocupación.

Segons el CTE "Els edificis disposaran de medis per que els seus recintes puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant el seu us normal, de manera que s'aporti un cabdal d'aire exterior suficient i es garanteixi la seva extracció i expulsió".

Als locals la renovació de l'aire interior es preveu mecànica, amb recuperadors de calor.

S'adopta un requeriment d'aire de ventilació segons allò especificat en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis:

Les unitats que utilitzarem seran de la marca DAIKIN o equivalent, model VAM:

Las unidades de ventilación serie VAM o VKM de Daikin renuevan, atemperan y humectan.

● VAM-J

VAM-J

Los sistemas de Ventilación con Recuperación entálpica de calor de Daikin (VAM-J) cumplen con el nuevo marco legislativo LOT6 2018 y LOT11 2020 para una mayor eficiencia y menor consumo. Para ello aprovechan las condiciones favorables interiores para un pre-tratamiento del aire de renovación. Con esto se consigue un ahorro energético importante. Entre las funciones cabe destacar:

1) Funcionamiento ligado con VRV o independiente.

2) Modos de funcionamiento:
- Intercambio, bypass.
- Sobrepresión, depresión o equilibrado.
- Posibilidad de integración en sistemas de control centralizado.
- Instalación y mantenimiento sencillos.
- Filtrado acorde con legislación vigente.

3) Sensor CO_2 opcional.

VAM150FC9
VAM250FC9
VAM350J
VAM500J
VAM650J
VAM800J
VAM1000J
VAM1500J
VAM2000J

VENTILACION CON RECUPERACION ENTALPICA DE CALOR

VAM-FC9/J			VAM150FC9	VAM250FC9	VAM350J	VAM500J	VAM650J	VAM800J	VAM1000J
Eficacia de intercambio de temperatura									
	Alta	%	78,3	76	86,7	82,5	86,4	84,2	81,8
	Baja	%	82,8	80,1	90,1	87,6	90,5	87,7	86,1
	Máxima	m³/h	150	250	350	500	650	800	1.000
Caudal de aire	Alta	m³/h	140	230	300	425	550	680	850
	Baja	m³/h	105	155	200	275	350	440	550
Presión estática	Máx./Alta/Baja	Pa	90 / 87 / 40	70 / 63 / 25	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50
Consumo	Alto	W	111	125	70	113	173	212	307
	Alto	mm	285	285	301	301	368	368	368
Dimensiones	Ancho	mm	776	776	1.120	1.120	1.350	1.350	1.350
	Fondo	mm	525	525	868	868	917	1.170	1.170
Peso		kg	24,0	24,0	46,5	46,5	61,5	79,0	79,0
Presión sonora	Máx./Alta/Baja	dBA	27/26/20,5	28/26 /21	34,5/32,0/29,0	37,5/35,0/30,5	39,0/36,0/31,0	39,0/36,0/30,5	42,0/38,5/32,5

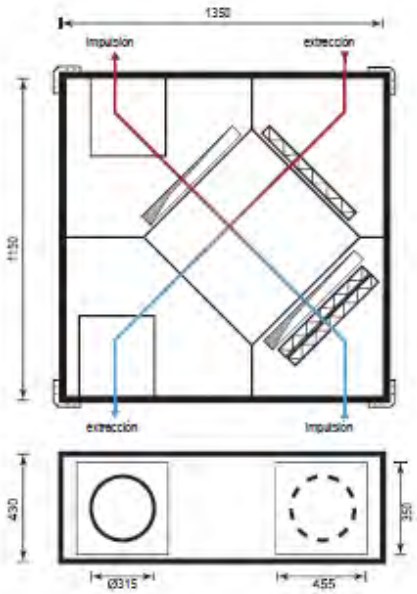
Equips Recuperadors amb un nivell eficiència energètica superior al 81 %, fet que ens aportarà un molt alt nivell d'estalvi energètica dins el sistema de ventilació.

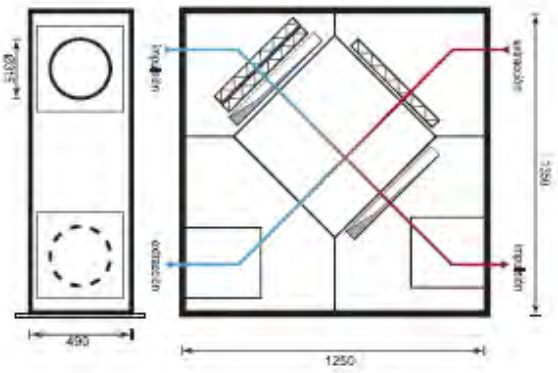
Les preses d'aire exterior o extracció seran Ferro o Alumini Pintades del color similar a la façana i dissenyades per impedir l'entrada d'aigua de pluja.

La seva construcció serà robusta i no entraran en vibració ni produiran un nivell sonor superior a exigit en les normes UNE.

O be seran de la marca LUYMAR o equivalent, model UR-1800-EC:

UR-1800-EC





Dimensiones Filtros	Peso Unidad
590 x 330 x 48	130 kg

VENTILADORES							
IMPULSIÓN				EXTRACCIÓN			
Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl / IP	Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl / IP
DDMP 7/7T	750 W	3,1 A	230V/I 50/60Hz	DDMP 7/7T	750 W	3,1A	230V/I 50/60Hz

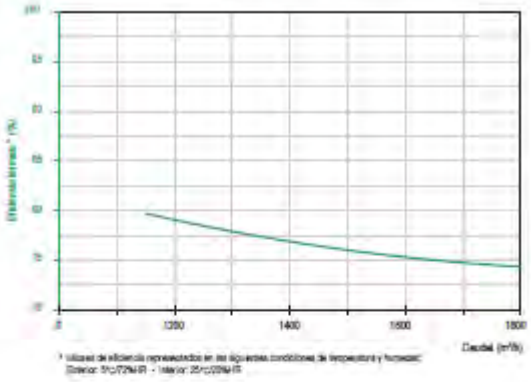
Luymar

32

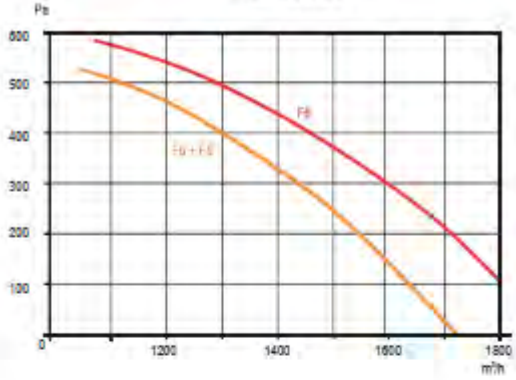
Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

UR-1800-EC

EFICIENCIA



SELECCIÓN



RECUPERADOR - INVIERNO								
Modelo	Caudal nominal	Aire Interior		Aire Exterior		Temp. aire tratado	Eficiencia térmica seca	Capacidad
AE AL 06 N 0350	1800 m³/h	20ºC	50% Hr.	-10 ºC	80% Hr.	14,9 ºC	82,9 %	12,5 kW
				-5 ºC	80% Hr.	15,3 ºC	81,1 %	10,2 kW
				0 ºC	80% Hr.	15,7 ºC	78,3 %	7,9 kW
				5 ºC	80% Hr.	16,4 ºC	75,9 %	5,7 kW

RECUPERADOR - VERANO								
Modelo	Caudal nominal	Aire Interior		Aire Exterior		Temp. aire tratado	Eficiencia térmica seca	Capacidad
AE AL 06 N 0350	1800 m³/h	23ºC	50% Hr.	25 ºC	70% Hr.	23,5 ºC	73,6 %	0,7 kW
				31 ºC	63% Hr.	25,1 ºC	73,5 %	3,0 kW
				34 ºC	43% Hr.	25,9 ºC	73,5 %	4,1 kW
				38 ºC	37% Hr.	27,0 ºC	73,5 %	5,5 kW

NIVELES SONOROS								
Presión sonora (LpA) a 3m en campo abierto, en dB(A) a caudal nominal y presión máxima.								
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
28,1	32,3	39,7	46,7	50,7	48,1	27,3	17,6	53,8

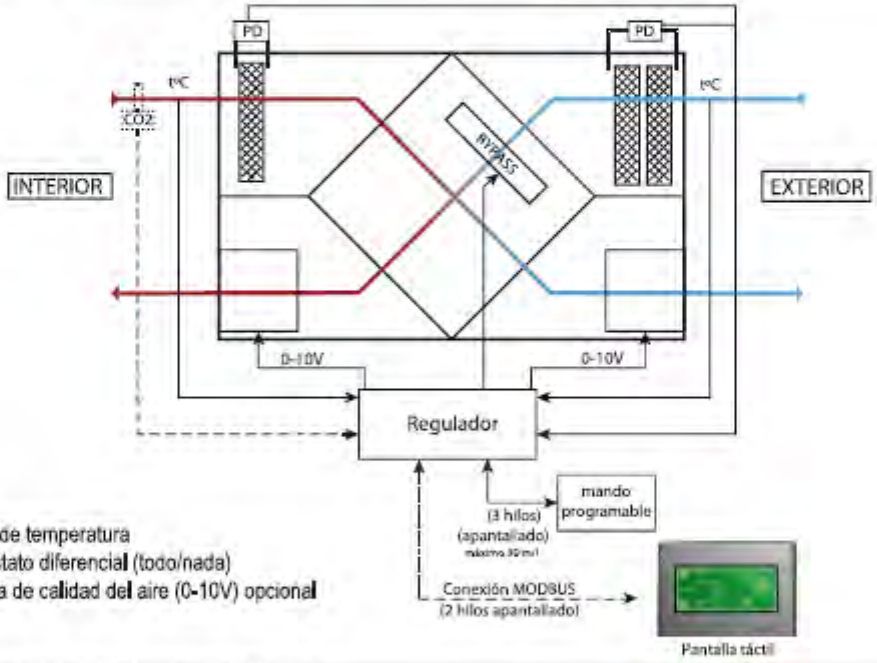
Luymar

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

UR-EC

CONTROL

Selección manual de la velocidad - OFF + velocidad variable (%)	✓	
Mando a distancia por cable a 3 hilos.	✓	
Gestión automática de velocidad por calidad del aire (CO_2)	✓ ■	(sonda calidad del aire (CO_2) no incluida)
Gestión automática del Bypass para free-cooling	✓	
Programación semanal	✓	
Gestión post-calentamiento eléctrico o por agua (Todo/Nada)	✓ ■	(no incluye válvulas / contactores)
Alarma de filtros sucios por timer	✓	
Monitorización estado de los filtros por sensores de presión	✓	
Conexión MODBUS	✓	
Montado y probado en fábrica	✓	
Contacto de relé libre para activación / señalización de alarma (230V)	✓	
2 Sondas de temperatura (en tomas de aire impulsión y extracción)	✓	



t°C: sonda de temperatura
PD: Presostato diferencial (todo/nada)
CO2: sonda de calidad del aire (0-10V) opcional

MANDO TÁCTIL (OPCIONAL)

El mando táctil opcional permite visualizar y realizar a distancia todas las maniobras del control integrado en los UR-EC, de manera muy sencilla y visual gracias a su pantalla LCD táctil

Esa pantalla se conecta con un simple cable ModBus (2 hilos), y puede opcionalmente manejar hasta 31 recuperadores.

Luymar

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

1.5. Normativa.

- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por el cual se actualiza el DB HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación (CTE HE-4), aprobado por el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- DIRECTIVA 2009/28/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE
- DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 1 de marzo de 2013 (2013/114/UE), por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor de diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
- UNE-EN 14825:2012: Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de locales. Ensayos y clasificación en condiciones de carga parcial y cálculo del rendimiento estacional.
- Decret 21/2006 de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.

CAPÍTOL 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.

2.1. Normes Tècniques

Els equips, materials, sistemes i execució del muntatge hauran d'ajustar-se a les normes oficials estatals o locals d'obligat compliment.

En aquells casos en que no hi hagi contradicció a la normativa oficial i mentre la Direcció Tècnica no especifiqui el contrari, l'empresa instal·ladora Adjudicatària haurà d'ajustar-se a la normativa UNE.

Si durant el període transcorregut entre la firma del contracte i la Recepció provisional de la instal·lació fossin dictades normes o recomanacions oficials noves, modificades o complementades les existents, l'empresa instal·ladora queda obligada a l'adequació de la instal·lació per al compliment d'aquestes, comunicant-ho a la Direcció Tècnica. Els costos de l'adaptació correran a càrrec de la propietat.

S'haurà de tenir particularment en compte els següents reglaments, normatives i recomanacions:

2.2. Passamurs.

En els passos de forjats, envans o qualsevol element constructiu, es col·locaran Passamurs d'acer galvanitzat, de dimensions per a contenir entre la canonada i el Passamurs material plàstic de 25 mm. de gruix i una densitat de 80 Kg/cm^2.

Es disposarà cada costat del pas, floró i tapajuntes, preferentment del mateix material que la canonada.

2.3. Nivell Sonor i Vibracions.

En les condicions de treball, no s'apreciaran vibracions ni oscil·lacions de les canonades.

El nivell sonar no sobrepassarà els nivells exigits en les Normes ITE.

Lleida, Agost de 2.024.
ENGINYER INDUSTRIAL

CARLOS BORRAS TERES.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT **DATA** **14-ago-24**

CAPITOL	DESCRIPCIO	UNITAT	PREU UNITAT EURO	IMPORT TOTAL EURO
	CALAS-BAR MUNICIPAL			
	AJUNTAMENT OMELLS DE NA GAIA			
	1.- INSTAL·LACIONS MECANIQUES			
	1.1.- SISTEMA CLIMA BOMBA CALOR			
1 U	Conjunt Split Conductes Bomba Calor sèrie GRAN SKY AIR, marca DAIKIN o semblant, model DA200A de 19 kWf, 22,4 kWc, 7 kWe 3/400 V, amb refrigerant R-32, 117 Kg, 60 dBA, muntada damunt antivibratoris.	1,00		0,00
2 U	Antivibratori PULSTRADYN, marca VIBRACHOC , mod. 200, per al suport d'una càrrega de 200 Kg, col·locat.	4,00		0,00
3 U	Control cable, marca DAIKIN o semblant, model BRC1H519W7,	1,00		0,00
4 U	Control WIFI, marca DAIKIN o semblant, model BRP069C82,	1,00		0,00
5 U	Bomba Drenatge, marca DAIKIN o semblant, model BDU510B250VM, muntat.	1,00		0,00
6 M	Canonada coure roll 3/8". (9,5 mm) de 0,8 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior.	10,00		0,00
7 M	Canonada coure roll 7/8". (22,2 mm) de 1 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior.	10,00		0,00
8 U	Punt desguàs de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, amb grau mig de dificultat i col·locats superficialment.	10,00		0,00
9 M2	Conducte rectangular de Poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat, de 20 mm de gruix , marca PIR-ALU o semblant, tipus M1, amb perfilaria d'unió, muntat adossat i penjat del sostre amb suport i vareta. (No pot ser filferro).	90,00		0,00
10 U	Reixa d'impulsió o retorn, marca KOOLAIR o semblant, mod. 20-45-V-MM-1.500x400 mm, equipada amb Filtrina acoblada.	1,00		0,00
11 U	Difusor circular d'alumini anoditzat de 14" (355 mm) integrat en placa de 595x595 mm, amb plenum de connexió i regulació de cabal. Inclou muntatge encastat al fals sostre. Mod. 43-SF-Q+49+MM. acabat en color Blanc RAL-9010.	6,00		0,00
12 M	Conducte flexible alumini D356 mm, model ESCOFLEX PVC NEGRE o semblant.	10,00		0,00
13 U	Línia elèctrica controls remots sota tub PG-16 i cable 2 x 1 mm² .	1,00		0,00
14 U	Línies elèctriques alimentació a unitats interiors inclòs pp. Quadre i proteccions.	1,00		0,00
15 U	Línies elèctriques alimentació a unitats exteriors inclòs pp. Quadre i proteccions.	1,00		0,00
16 U	Suport metàl·lic per sustentació d'unitats interiors	1,00		0,00
17 U	Treballs Varis posta en marxa i proves de les instal·lacions de	1,00		0,00
18 U	Lloguer de Plataforma Elevadora	1,00		0,00
	SISTEMA CLIMA BOMBA CALOR			**0,00**

AMIDAMENT **DATA** **14-ago-24**

CAPITOL	DESCRIPCIO	UNITAT	PREU UNITAT EURO	IMPORT TOTAL EURO
	CALAS-BAR MUNICIPAL			
	AJUNTAMENT OMELLS DE NA GAIA			
1.2.-	**VENTILACIO RECUPERADOR**			
1 U	Unitat de ventilació amb recuperador entalpic, marca DAIKIN o semblant, model VAM1500J de 1500 m³/h, 84 % Eficàcia, 384 We, 157 Kg, 42 dBA, amb comandament per cable, muntat.	1,00		0,00
2 U	Filtre Alta Eficiència per VAMJ, marca DAIKIN o semblant, model EKAFVJ100F6 i EKAFVJ100F8 muntats.	1,00		0,00
3 U	Control cable, marca DAIKIN o semblant, model BRC301b61,	1,00		0,00
4 U	Control Sonda CO2, marca DAIKIN o semblant, model BRYMA200, muntat.	1,00		0,00
5 U	Extractor EDM-100 M marca S&P de 95 m³/h 40 dB 13 W	3,00		0,00
6 U	Línies elèctriques alimentació a unitats Recuperador, inclòs pp. Quadre, línies i proteccions.	1,00		0,00
7 U	Línies elèctriques alimentació a unitats EDM, inclòs pp. Quadre, línies i proteccions.	3,00		0,00
8 U	Línia elèctrica controls remots sota tub PG-16 i cable 2 x 1 mm².	1,00		0,00
9 U	Suport metàl·lic per sustentació unitat ventilació	1,00		0,00
10 M2	Conducte rectangular de Poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat, de 20 mm de gruix , marca PIR-ALU o semblant, tipus M1, amb perfilaria d'unió, muntat adossat i penjat del sostre amb suport i vareta. (No pot ser filferro).	60,00		0,00
11 U	Reixa d'impulsió o retorn, marca KOOLAIR o semblant, mod. 20-DHO-MM-600x3100 mm Lacat Blanc RAL9010.	4,00		0,00
12 M	Tub helicoidal circular xapa galvanitzada de D 100 mm, inclòs accessoris.	12,00		0,00
13 M	Conducte flexible d'alumini dtre. 102, mm, model SONODEC , amb aïllament.	20,00		0,00
	VENTILACIO RECUPERADOR			**0,00**
1.3.-	**DOCUMENTACIO, TAXES I MANTENIMENT**			
1 U	Despesa Bàsica per treballs de Seguretat i Salut.	1,00		0,00
2 U	Certificat Instal·lador per Legalització Climatització	1,00		0,00
3 U	Regularització i inscripció RITSIC instal·lació Clima realitzada, inclòs Memòria Tècnica simplificada i tramitació expedient al canal Empresa GENCAT, inclòs despeses.	1,00		0,00
4 U	Valoració Contracte de Manteniment per un any, inclòs 2 visites, exclòs la garantia dels elements instal·lats.	1,00		0,00
	DOCUMENTACIO, TAXES I MANTENIMENT			**0,00**

PRESSUPOST

PRESUP **DATA** **14-ago-24**

CALAS-BAR MUNICIPAL
AJUNTAMENT OMELLS DE NA GAIA

CAPITOL	DESCRIPCIO	UNITAT	PREU UNITAT EURO	IMPORT TOTAL EURO
1.-	**INSTAL·LACIONS MECANIQUES**			
1.1.-	**SISTEMA CLIMA BOMBA CALOR**			
1 U	Conjunt Split Conductes Bomba Calor sèrie GRAN SKY AIR, marca DAIKIN o semblant, model DA200A de 19 kWf, 22,4 kWc, 7 kWe 3/400 V, amb refrigerant R-32, 117 Kg, 60 dBA, muntada damunt antivibratoris.	1,00	7.849,86	7.849,86
2 U	Antivibratori PULSTRADYN, marca VIBRACHOC , mod. 200, per al suport d'una càrrega de 200 Kg, col·locat.	4,00	18,01	72,04
3 U	Control cable, marca DAIKIN o semblant, model BRC1H519W7,	1,00	201,82	201,82
4 U	Control WIFI, marca DAIKIN o semblant, model BRP069C82,	1,00	196,99	196,99
5 U	Bomba Drenatge, marca DAIKIN o semblant, model BDU510B250VM, muntat.	1,00	887,30	887,30
6 M	Canonada coure roll 3/8". (9,5 mm) de 0,8 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior.	10,00	12,14	121,40
7 M	Canonada coure roll 7/8". (22,2 mm) de 1 mm. De paret. Aïllat amb cèl·lula de 9 i 10 mm i amb pel·lícula polietilè compacte per protecció exterior.	10,00	41,75	417,50
8 U	Punt desguàs de PVC de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, amb grau mig de dificultat i col·locats superficialment.	10,00	64,73	647,30
9 M2	Conducte rectangular de Poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat, de 20 mm de gruix , marca PIR-ALU o semblant, tipus M1, amb perfilaria d'unió, muntat adossat i penjat del sostre amb suport i vareta. (No pot ser filferro).	90,00	34,49	3.104,10
10 U	Reixa d'impulsió o retorn, marca KOOLAIR o semblant, mod. 20-45-V-MM-1.500x400 mm, equipada amb Filtrina acoblada.	1,00	144,85	144,85
11 U	Difusor circular d'alumini anoditzat de 14" (355 mm) integrat en placa de 595x595 mm, amb plenum de connexió i regulació de cabal. Inclou muntatge encastat al fals sostre. Mod. 43-SF-Q+49+MM, acabat en color Blanc RAL-9010.	6,00	140,02	840,12
12 M	Conducte flexible alumini D356 mm, model ESCOFLEX PVC NEGRE o semblant.	10,00	16,55	165,50
13 U	Línia elèctrica controls remots sota tub PG-16 i cable 2 x 1 mm² .	1,00	90,27	90,27
14 U	Línies elèctriques alimentació a unitats interiors inclòs pp. Quadre i proteccions.	1,00	150,45	150,45
15 U	Línies elèctriques alimentació a unitats exteriors inclòs pp. Quadre i proteccions.	1,00	451,35	451,35
16 U	Suport metàl·lic per sustentació d'unitats interiors	1,00	77,25	77,25
17 U	Treballs Varis posta en marxa i proves de les instal·lacions de	1,00	312,26	312,26
18 U	Lloguer de Plataforma Elevadora	1,00	689,76	689,76
	SISTEMA CLIMA BOMBA CALOR			**16.420,12**

PRESUP **DATA** **14-ago-24**

CAPITOL	DESCRIPCIO	UNITAT	PREU UNITAT EURO	IMPORT TOTAL EURO
	CALAS-BAR MUNICIPAL			
	AJUNTAMENT OMELLS DE NA GAIA			
1.2.-	**VENTILACIO RECUPERADOR**			
1 U	Unitat de ventilació amb recuperador entalpic, marca DAIKIN o semblant, model VAM1500J de 1500 m³/h, 84 % Eficàcia, 384 We, 157 Kg, 42 dBA, amb comandament per cable, muntat.	1,00	6.042,20	6.042,20
2 U	Filtre Alta Eficiència per VAMJ, marca DAIKIN o semblant, model EKAFVJ100F6 i EKAFVJ100F8 muntats.	1,00	584,36	584,36
3 U	Control cable, marca DAIKIN o semblant, model BRC301b61,	1,00	210,23	210,23
4 U	Control Sonda CO2, marca DAIKIN o semblant, model BRYMA200, muntat.	1,00	643,13	643,13
5 U	Extractor EDM-100 M marca S&P de 95 m³/h 40 dB 13 W	3,00	67,60	202,80
6 U	Línies elèctriques alimentació a unitats Recuperador, inclòs pp. Quadre, línies i proteccions.	1,00	150,45	150,45
7 U	Línies elèctriques alimentació a unitats EDM, inclòs pp. Quadre, línies i proteccions.	3,00	60,18	180,54
8 U	Línia elèctrica controls remots sota tub PG-16 i cable 2 x 1 mm².	1,00	90,27	90,27
9 U	Suport metàl·lic per sustentació unitat ventilació	1,00	57,94	57,94
10 M2	Conducte rectangular de Poliisocianat, amb dues capes d'alumini gofrat, de 20 mm de gruix , marca PIR-ALU o semblant, tipus M1, amb perfilaria d'unió, muntat adossat i penjat del sostre amb suport i vareta. (No pot ser filferro).	60,00	27,59	1.655,40
11 U	Reixa d'impulsió o retorn, marca KOOLAIR o semblant, mod. 20-DHO-MM-600x3100 mm Lacat Blanc RAL9010.	4,00	130,37	521,48
12 M	Tub helicoidal circular xapa galvanitzada de D 100 mm, inclòs accessoris.	12,00	8,28	99,36
13 M	Conducte flexible d'alumini dtre. 102, mm, model SONODEC , amb aïllament.	20,00	4,88	97,60
	VENTILACIO RECUPERADOR			**10.535,76**
1.3.-	**DOCUMENTACIO, TAXES I MANTENIMENT**			
1 U	Despesa Bàsica per treballs de Seguretat i Salut.	1,00	255,44	255,44
2 U	Certificat Instal·lador per Legalització Climatització	1,00	63,87	63,87
3 U	Regularització i inscripció RITSIC instal·lació Clima realitzada, inclòs Memòria Tècnica simplificada i tramitació expedient al canal Empresa GENCAT, inclòs despeses.	1,00	1.021,79	1.021,79
4 U	Valoració Contracte de Manteniment per un any, inclòs 2 visites, exclòs la garantia dels elements instal·lats.	1,00	766,34	766,34
	DOCUMENTACIO, TAXES I MANTENIMENT			**2.107,44**

PRESUP **DATA** **14-ago-24**

CAPITOL	DESCRIPCIO	UNITAT	PREU UNITAT EURO	IMPORT TOTAL EURO
	CALAS-BAR MUNICIPAL			
	AJUNTAMENT OMELLS DE NA GAIA			

RESUM

1.1.-	**SISTEMA CLIMA BOMBA CALOR**	.....	.....	**16.420,12**
1.2.-	**VENTILACIO RECUPERADOR**	.....	.....	**10.535,76**
1.3.-	**DOCUMENTACIO, TAXES I MANTENIMENT**	.....	.....	**2.107,44**
				==========
	PRESSUPOST TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	.....	.....	**29.063,32**
	1.- DESPESES GENERALS	.....	**13,00%**	**3.778,23**
	2.- BENEFICI INDUSTRIAL	.....	**6,00%**	**1.743,80**

	PRESSUPOST TOTAL	.....	.....	**34.585,35**
	3.- IVA	.....	**21,00%**	**7.262,92**
				==========
	PRESSUPOST PER CONTRACTE	.....	.....	**41.848,27**

ANNEXES

A.1. Fulles de Cargues Tèrmiques.

Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4
Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

DATOS CLIMÁTICOS

Temperatura máxima en verano	36 ºC
Temperatura mínima en invierno	-5 ºC
Variación térmica diaria	14 ºC
Humedad relativa en verano	45 %
Polución	Baja
Población	Lleida

RESULTADOS OBTENIDOS (LOCAL OMELLS NA GAIA)

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	22.409	13.637	8.772
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	22.409	13.637	8.772
F.C.S.	-		-

PORCENTAJES POR TIPOS	
Conducción	-
Radiación por superficie acristalada	-
Aportaciones internas	-
Ventilación	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN
1.440 m³/h

Necesitamos 8.076 g. agua/h
Calculos realizados para el peor día de INVIERNO.
Se ha calculado la carga máxima entre las 1 y 24 horas solares.

Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4 Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Planta baja)

LOCAL SOCIAL (LOCAL OMELLS NA GAIA)

PARAMETROS DEL LOCAL	
Planta (m²)	110
Altura (m)	3,5
Personas	50

CONDICIONES INTERIORES		
	T (ºC)	HR (%)
Verano	25	50
Invierno	21	40

CONDICIONES EXTERIORES	
T max (ºC)	36
T min (ºC)	-5
Variación diaria (ºC)	14
HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro2 (0,737)	29	4,5	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.C.	S - W	0 %
Ext.	Muro2 (0,737)	52,5	10	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.C.	S - E	0 %
Ext.	Muro2 (0,737)	40,2	4,5	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.C.	N - W	0 %
Int.	Pint1 (1,474)	70	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Tej.	Techo3 (0,815)	110	0	Medio	*****	*****	*****	0 %
Pl.baja	Suelo1 (1,05)	110	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS		
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	-	-
Iluminación	-	-
Otras fuentes	-	-

CAUDAL DE VENTILACIÓN
1.440 m³/h

Mes de invierno	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	22.409	13.637	8.772
Latente (W)	-	-	-
Total (W)	22.409	13.637	8.772
F.C.S.	-		-

Necesitamos 8.076 g. agua/h

Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4 Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

EDIFICIO: LOCAL OMELLS NA GAIA

SOLUCIÓN PARA CADA LOCAL EN LA HORA DE MÁXIMA CARGA TÉRMICA

Local	Hora (día)	Carga Total (W)	F.C.S. Total	Carga de Ventilación (W)	Gramos/hora de agua necesarios	Carga Interna (W)	F.C.S. Interior	Demanda térmica acumulada (KWh térmicos/dia)
1	Mes de invierno	22.409	-	13.637	8.076	8.772	-	-

Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4
Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

DATOS CLIMÁTICOS

Temperatura máxima en verano	36 ºC
Temperatura mínima en invierno	-5 ºC
Variación térmica diaria	14 ºC
Humedad relativa en verano	45 %
Polución	Baja
Población	Lleida

RESULTADOS OBTENIDOS (LOCAL OMELLS NA GAIA)

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	15.199	4.975	10.224
Latente (W)	12.568	8.152	4.416
Total (W)	27.768	13.127	14.640
F.C.S.	0,55		0,70

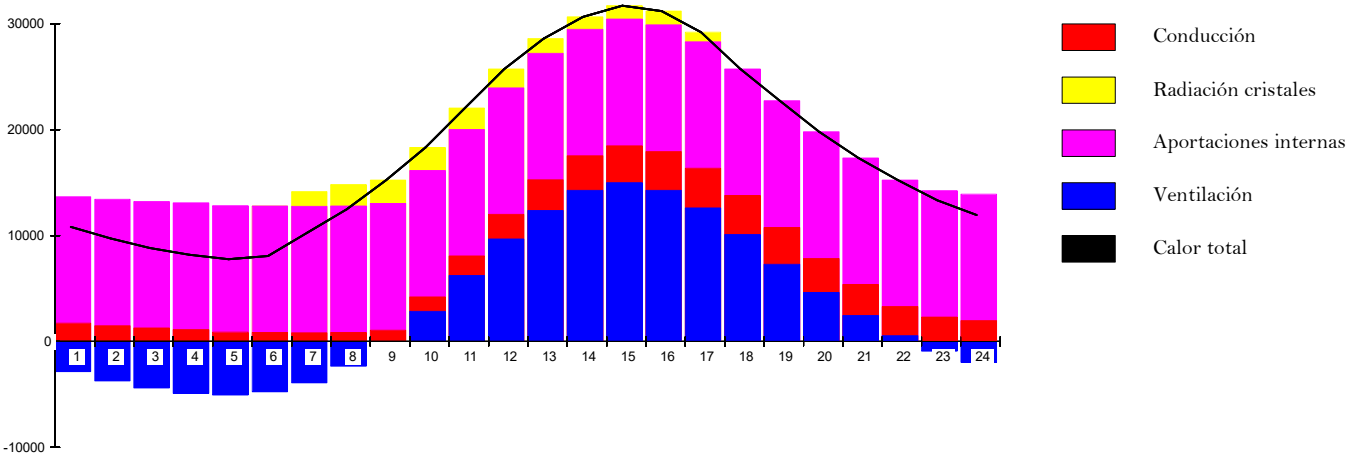
PORCENTAJES POR TIPOS	
Conducción	11 %
Radiación por superficie acristalada	4 %
Aportaciones internas	37,7 %
Ventilación	47,3 %

CAUDAL DE VENTILACIÓN
1.440 m³/h

Demanda térmica acumulada: 1371240 KJ/día (381 KWh térmicos/día)

Calculos realizados para el peor día de VERANO.

Se ha calculado la carga máxima entre las 1 y 24 horas solares.



Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4
Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Cálculos para el edificio: LOCAL OMELLS NA GAIA
Día: 22 de Septiembre

DESGLOSE DE DATOS POR HORAS

Hora	Carga Total (W)	F.C.S. Total	Carga de Ventilación (W)	Carga Interna (W)	F.C.S. Interior
1	9.482	0,74	-2.490	11.972	0,63
2	8.518	0,76	-3.243	11.762	0,62
3	7.734	0,78	-3.838	11.571	0,62
4	7.178	0,79	-4.278	11.456	0,61
5	6.809	0,79	-4.424	11.233	0,61
6	7.078	0,78	-4.132	11.210	0,61
7	9.002	0,78	-3.393	12.395	0,64
8	10.949	0,75	-2.031	12.980	0,66
9	13.355	0,71	11	13.344	0,67
10	16.032	0,66	2.488	13.544	0,67
11	19.297	0,62	5.469	13.828	0,68
12	22.529	0,59	8.462	14.067	0,69
13	25.052	0,56	10.839	14.212	0,69
14	26.845	0,55	12.492	14.352	0,69
15	27.768	0,55	13.127	14.640	0,70
16	27.308	0,56	12.492	14.816	0,70
17	25.551	0,57	11.043	14.508	0,70
18	22.520	0,57	8.850	13.670	0,68
19	19.897	0,60	6.383	13.513	0,67
20	17.330	0,63	4.042	13.288	0,67
21	15.185	0,66	2.150	13.035	0,66
22	13.343	0,68	496	12.847	0,66
23	11.679	0,70	-785	12.465	0,65
24	10.462	0,72	-1.723	12.185	0,64

Coeficiente de simultaneidad de aportaciones debidas a personas: 100 %

Coeficiente de simultaneidad para el caudal de ventilación: 100 %

Coeficiente de simultaneidad para cerramientos interiores: 100 %

Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4
Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Planta nº: 0 (Planta baja)

LOCAL SOCIAL (LOCAL OMELLS NA GAIA)

PARAMETROS DEL LOCAL	
Planta (m²)	110
Altura (m)	3,5
Personas	50

CONDICIONES INTERIORES		
	T (ºC)	HR (%)
Verano	25	50
Invierno	21	40

CONDICIONES EXTERIORES	
T max (ºC)	36
T min (ºC)	-5
Variación diaria (ºC)	14
HR (%)	45

DATOS DE CERRAMIENTOS

Tipo	Nombre [K (W/K·m²)]	Area (m²)	Ventanas (m²)	Color	Tipo cristal [K (W/K·m²)]	Cobert. cristal	Orient.	Sombra
Ext.	Muro2 (0,737)	29	4,5	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.C.	S - W	0 %
Ext.	Muro2 (0,737)	52,5	10	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.C.	S - E	0 %
Ext.	Muro2 (0,737)	40,2	4,5	Medio	Doble1 (3,3)	P.E.O.C.	N - W	0 %
Int.	Pint1 (1,474)	70	*****	*****	*****	*****	*****	*****
Tej.	Techo3 (0,815)	110	0	Medio	*****	*****	*****	0 %
Pl.baja	Suelo1 (1,05)	110	*****	*****	*****	*****	*****	*****

APORTACIONES INTERNAS		
Calor debido a:	Sensible (W)	Latente (W)
Personas	2.893	3.536
Iluminación	1.100	-
Otras fuentes	2.050	880

CAUDAL DE VENTILACIÓN
1.440 m³/h

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	15.199	4.975	10.224
Latente (W)	12.568	8.152	4.416
Total (W)	27.768	13.127	14.640
F.C.S.	0,55		0,70

Demanda térmica acumulada: 1371240 KJ/día (381 KWh térmicos/día)

Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4
Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

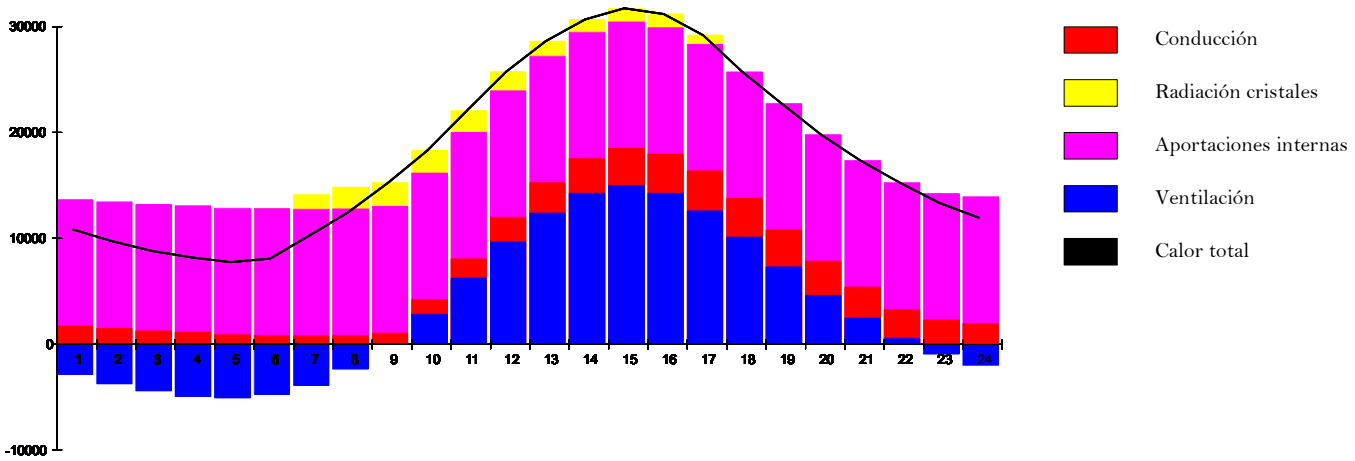
Local nº: 1 Planta nº: 0 (Planta baja)

LOCAL SOCIAL (LOCAL OMELLS NA GAIA)

CAUDAL DE VENTILACIÓN
1.440 m³/h

15 h. solar (22/9)	CARGA MÁXIMA TOTAL	CARGA VENTILACIÓN	CARGA INTERNA
Sensible (W)	15.199	4.975	10.224
Latente (W)	12.568	8.152	4.416
Total (W)	27.768	13.127	14.640
F.C.S.	0,55		0,70

Demanda térmica acumulada: 1371240 KJ/día (381 KWh térmicos/día)



Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4
Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

Local nº: 1 Edificio: LOCAL OMELLS NA GAIA
Planta nº: 0 (Planta baja)
Denominación: LOCAL SOCIAL
Día: 22 de Septiembre

DESGLOSE DE DATOS POR HORAS

Hora	Carga Total (W)	F.C.S. Total	Carga de Ventilación (W)	Carga Interna (W)	F.C.S. Interior
1	9.482	0,74	-2.490	11.972	0,63
2	8.518	0,76	-3.243	11.762	0,62
3	7.734	0,78	-3.838	11.571	0,62
4	7.178	0,79	-4.278	11.456	0,61
5	6.809	0,79	-4.424	11.233	0,61
6	7.078	0,78	-4.132	11.210	0,61
7	9.002	0,78	-3.393	12.395	0,64
8	10.949	0,75	-2.031	12.980	0,66
9	13.355	0,71	11	13.344	0,67
10	16.032	0,66	2.488	13.544	0,67
11	19.297	0,62	5.469	13.828	0,68
12	22.529	0,59	8.462	14.067	0,69
13	25.052	0,56	10.839	14.212	0,69
14	26.845	0,55	12.492	14.352	0,69
15	27.768	0,55	13.127	14.640	0,70
16	27.308	0,56	12.492	14.816	0,70
17	25.551	0,57	11.043	14.508	0,70
18	22.520	0,57	8.850	13.670	0,68
19	19.897	0,60	6.383	13.513	0,67
20	17.330	0,63	4.042	13.288	0,67
21	15.185	0,66	2.150	13.035	0,66
22	13.343	0,68	496	12.847	0,66
23	11.679	0,70	-785	12.465	0,65
24	10.462	0,72	-1.723	12.185	0,64

Coeficiente de simultaneidad de aportaciones debidas a personas: 100 %

Coeficiente de simultaneidad para el caudal de ventilación: 100 %

Coeficiente de simultaneidad para cerramientos interiores: 100 %

Empresa: ENGINYERIA CBT
Dirección: CARRER MARAGALL, 4
Población: LLEIDA
C.P.: 25003
Telf.: 657949243

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE NECESIDADES TÉRMICAS

EDIFICIO: LOCAL OMELLS NA GAIA

SOLUCIÓN PARA CADA LOCAL EN LA HORA DE MÁXIMA CARGA TÉRMICA

Local	Hora (día)	Carga Total (W)	F.C.S. Total	Carga de Ventilación (W)	Caudal de Ventilación (m^3/h)	Carga Interna (W)	F.C.S. Interior	Demanda térmica acumulada (KWh térmicos/dia)
1	15 h. solar (22/9)	27.768	0,55	13.127	1.440	14.640	0,70	381

A.2. Equips de Clima, Conductes i Difusió.

BOMBA DE CALOR / GRAN SKY AIR /

Inverter / Gran Sky Air / Unidades de conductos alta presión R-32

CONJUNTOS DE CONDUCTOS ALTA PRESIÓN				DA200A	DA250A
Capacidad	Refrigeración	Nominal	W kcal/h	19.000 16.337	22.000 18.916
	Calefacción	Nominal	W kcal/h	22.400 19.260	24.000 20.636
Consumo	Refrigeración	Nominal	W	7.060	8.760
Conexiones de tuberías	Líquido Gas		mm mm	ø 9,5 (3/8") ø 22,2 (7/8")	ø 9,5 (3/8") ø 22,2 (7/8")
Alimentación eléctrica				III/380V	III/380V
Nº hilos de interconexión				3 + T	3 + T
SEER / SCOP	Refrigeración / Calefacción			6,25 / 3,59	5,37 / 3,58
Etiq. efic. estac.	Refrigeración / Calefacción			-	-
Carga de diseño (Pdesign)	Refrigeración Calefacción (-10ºC)		kW	19,0 11,2	22,0 12,1
Consumo energía anual estacional	Refrigeración Calefacción		kWh	1.824 4.368	2.458 4.732

UNIDADES INTERIORES DE CONDUCTOS ALTA PRESIÓN				FDA200A	FDA250A
Caudal de aire	Refrigeración Calefacción	(A/B)	m^3/min	64 / 36 64 / 36	69 / 43 69 / 43
Presión estática disponible	Máx.		Pa	250	250
Dimensiones	Alto		mm	470	470
	Ancho		mm	1.490	1.490
	Fondo		mm	1.100	1.100
Peso			Kg	104,0	115,0
Presión sonora	Refrigeración Calefacción	(A/B)	dBA	43 / 36 43 / 36	44 / 37 44 / 37
Nivel de potencia acústica			dBA	69	71

UNIDADES EXTERIORES				RZA200D	RZA250D
Caudal de aire	Refrigeración Calefacción	Nominal	m^3/min	101 126	119 142
Tipo de compresor				SCROLL	SCROLL
Refrigerante R-32	kg / TCO_2eq / PCA			5,0 / 3,38 / 675	5,0 / 3,38 / 675
Dimensiones	Alto		mm	870	870
	Ancho		mm	1.100	1.100
	Fondo		mm	460	460
Peso			Kg	117,0	117,0
Presión sonora	Refrigeración Calefacción	Nominal	dBA	53 60	57 63
Nivel de potencia acústica			dBA	73	76

CARGA ADICIONAL DE REFRIGERANTE (MONTAJE PAR)

	La longitud de la tubería conectada se encuentra entre						
	30-40 m	40-50 m	50-60 m	60-70 m	70-80 m	80-90 m	90-100 m
RZA-D	+ 0,45 kg	+ 0,9 kg	+ 1,35 kg	+ 1,8 kg	+2,25 kg	+2,7 kg	+3,15 kg

MODELO		DA200A	DA250A
Longitud máxima de tubería (L)	m	100	100
Diferencia de nivel máxima (H)	m	30	30

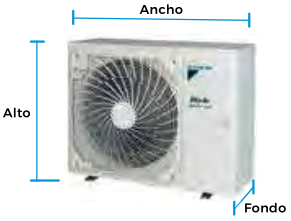
NOTA
Las capacidades se basan en las condiciones siguientes:

1. Refrigeración: temperatura interior 27°CBS, 19° CBH; temperatura exterior 35°CBS
2. Calefacción: temperatura interior 20°CBS; temperatura exterior 7°CBS, 6°CBH
3. Longitud de tubería refrigerante: 7,5 m, alimentación: 220/1/50

La medición del nivel sonoro se realiza en una cámara anecoica a una distancia de 1 m de la unidad.

Indicación del rendimiento estacional **SEER / SCOP según EN14825.** (Clima medio)

EER / COP según condiciones **EUROVENT 2012.**



FDA200-250A

RZA200-250D

BRC1E53A

Características FDA-A

1) Ventiladores Inverter.

2) Presión estática externa máxima (ESP) hasta 250 Pa.

3) La posibilidad de cambiar la presión estática con el control remoto permite optimizar el caudal de aire suministrado.

4) Se adapta a cualquier estilo de decoración interiores: sólo las rejillas de aspiración y descarga están a la vista.

5) Filtro incorporado.

6) Bomba de drenaje opcional.

Características RZA-D

1) El diseño compacto (870 mm de altura) y ligero de un solo ventilador hace que la unidad sea discreta, ahorra espacio y es fácil de instalar.

2) La unidad cuenta con asideros y tapa de servicio pivotante para facilitar la instalación, además de pantalla de 7 segmentos para visualizar e introducir los ajustes de campo.

3) Para una mayor fiabilidad, cuenta con placa de control (PCB) enfriada por refrigerante. Por lo tanto, el funcionamiento es independiente de las condiciones exteriores.

4) Amplio rango de funcionamiento, llegando a los 46 ºCBS en modo refrigeración y -20ºCBH en calefacción.

5) Longitud máxima de la tubería hasta 100 metros y diferencia máxima de altura de instalación hasta 30 metros.

6) Posibilidad de combinación en instalaciones twin, triple y doble twin.

compatible con SISTEMAS MULTIZONA

CONTROL

Control Vía App (opcional)

Control vía App (opcional)
onecta

Control Madoka (Opcional)

BRC1H52W

BRC1H52S

BRC1H52K

BRP069C82	Control Wifi (opcional)	**204,00 €**
BRC1H52W/S/K	Control Madoka (por cable). Ver modelos pág. 400	**209,00 €**
BDU510B250VM	Bomba de drenaje (opcional)	**1.072,00 €**

CONJUNTOS	UNIDAD INTERIOR	UNIDAD EXTERIOR	MANDO	TOTAL
DA200A	FDA200A **2.295,00 €**	RZA200D **6.626,00 €**	BRC1E53A **99,00 €**	**9.020,00 €**
DA250A	FDA250A **2.498,00 €**	RZA250D **7.214,00 €**	BRC1E53A **99,00 €**	**9.811,00 €**

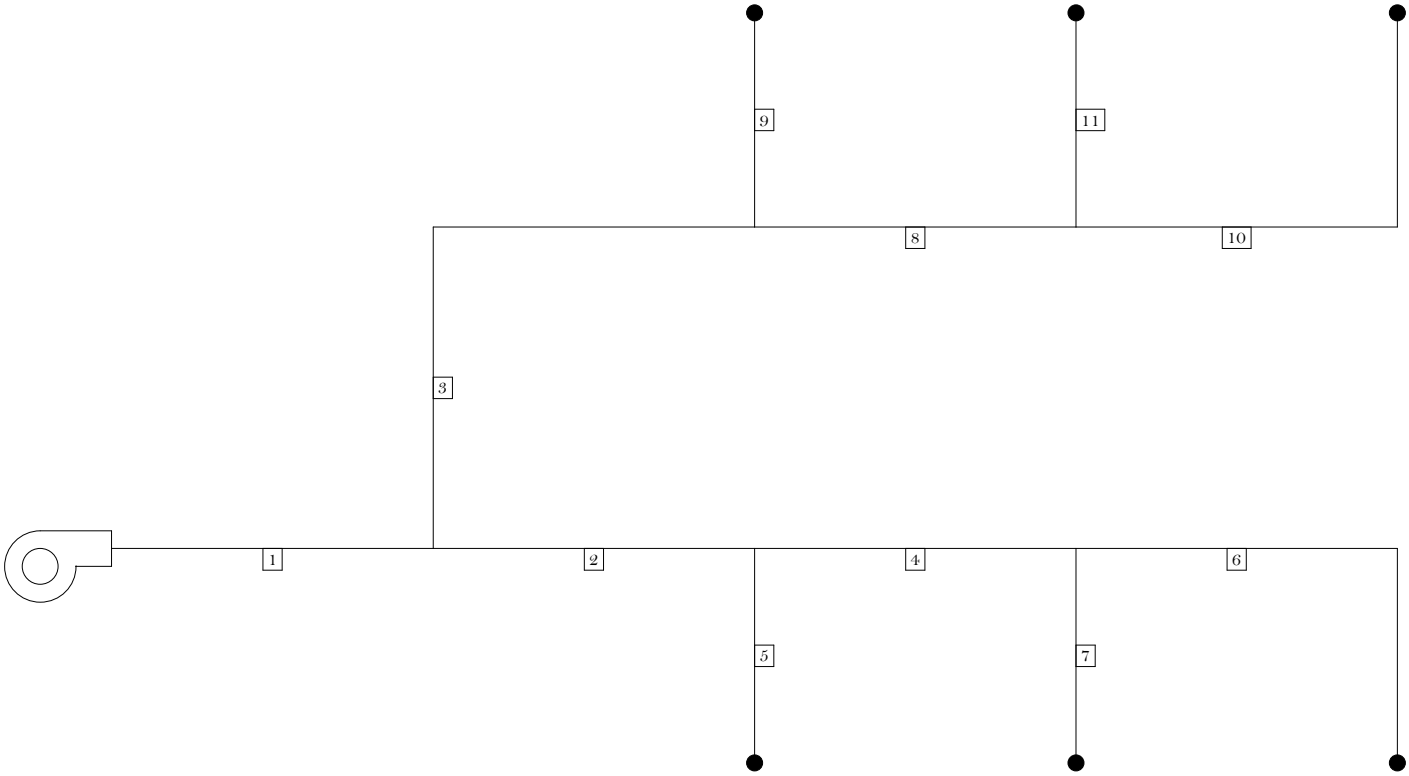
Nota: para más información sobre opcionales de control ver página 405.

Empresa: CLIMATITZACIO SAUFER, S.L
Dirección: CARRER RICARD CALVET I SERRA, 21
Población: LLEIDA
C.P.: 25191
Telf.: 973208060
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

RED DE CONDUCTOS

CLIMA BAR MUNICIPAL OMELLS



Empresa: CLIMATITZACIO SAUFER, S.L
Dirección: CARRER RICARD CALVET I SERRA, 21
Población: LLEIDA
C.P.: 25191
Telf.: 973208060
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

CLIMA BAR MUNICIPAL OMELLS

Tabla de dimensiones

Tramo	Longitud (m)	Caudal (m^3/h)	Velocidad (m/s)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Pérdida lineal (mm.c.a./m)	Pérdida total (mm.c.a.)
1	3	4.200	5,36	725	300	0,105	0,315
2	3	2.100	4,58	425	300	0,097	0,308
3	6	2.100	4,58	425	300	0,097	1,292
4	3	1.400	4,32	300	300	0,107	0,325
5	2	700	3,24	200	300	0,081	0,280
6	5	700	3,24	200	300	0,081	0,588
7	2	700	3,24	200	300	0,081	0,355
8	3	1.400	4,32	300	300	0,107	0,325
9	2	700	3,24	200	300	0,081	0,280
10	5	700	3,24	200	300	0,081	0,588
11	2	700	3,24	200	300	0,081	0,355

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]
Superficie de material necesario: 57,6 m^2

Empresa: CLIMATITZACIO SAUFER, S.L
Dirección: CARRER RICARD CALVET I SERRA, 21
Población: LLEIDA
C.P.: 25191
Telf.: 973208060
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

CLIMA BAR MUNICIPAL OMELLS

Tabla de pérdidas

Trayectoria	Pérdida difusor (mm.c.a.)	Pérdida total (mm.c.a.)	Pérdida disponible (mm.c.a.)
1 / 2 / 5	1	1,90	1,62
1 / 2 / 4 / 6	1	2,54	0,98
1 / 2 / 4 / 7	1	2,30	1,22
1 / 3 / 9	1	2,89	0,63
1 / 3 / 8 / 10	1	3,52	Referencia
1 / 3 / 8 / 11	1	3,29	0,23

KOOLAIR

serie 20.2

Rejillas de retorno y ventilación

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
Sistema de Gestión

www.koolair.com

ÍNDICE

Rejillas de retorno 2
Tabla de selección 3

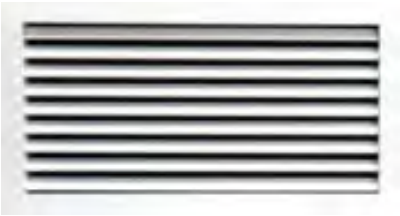
Rejillas de retícula 5
Tabla de selección 6

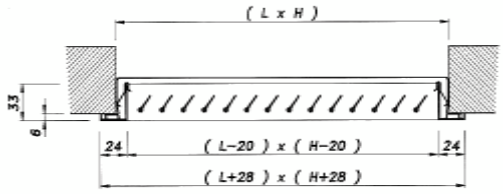
Rejillas de puerta 8
Tabla de selección 9

Rejillas de toma de aire exterior 11
Tabla de selección 12
Accesorios y montaje 14
Datos de interés general 16

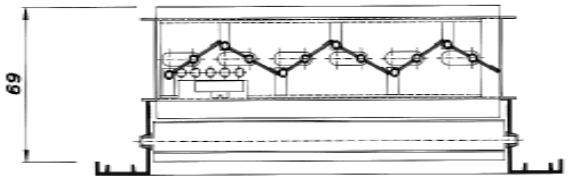
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

Rejillas de retorno (aletas fijas a 45°)

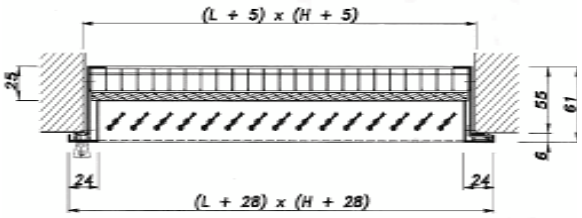




20-45-H ó 20-45-V



20-45-H-O ó 20-45-V-O



20-45-H-FF ó 20-45-V-FF

21-45	*Serie, rejilla de aluminio, aletas fijas a 45°* *Serie, rejilla de chapa de acero, aletas fijas a 45°*
H **V**	*Aletas horizontales* *Aletas verticales*
FF	*Con marco portafiltros, sólo la serie 20-45 (aluminio)* *Sin indicar nada, sin marco portafiltros*
O	*Compuerta de regulación modelo 29-O* *Sin indicar nada, no va incorporada*
MM **Con MM** **Para MM**	*Sin indicar nada, la rejilla dispone de taladros para atornillar* *Marco metálico* *La rejilla se suministra con marco metálico* *La rejilla se suministra sin marco metálico pero prevista para el montaje en el mismo*
L x H	*Longitud en mm. (sentido horizontal) x altura en mm. (sentido vertical)*

Descripción

Modelo 20-45, rejilla de aluminio, aletas fijas a 45°. Modelo 21-45, rejilla de chapa de acero,
aletas fijas a 45°.

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
Chapa de acero pintada en blanco RAL 9010. Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones sobre marco de montaje

En el montaje de rejillas sobre marco metálico, la dimensión de hueco se corresponde con la dimen- sión nominal de las rejillas. Así, una rejilla de 500 x 300, precisará un hueco de las mismas dimensiones.

Dimensiones sobre paramento para atornillar

En el montaje sobre paramento para atornillar, para calcular la dimensión del hueco libre, deberá disminuirse 5 mm, tanto en largo como en alto, la dimensión nominal de la rejilla. Así para una rejilla de 500 x 300, el hueco deberá ser de 495 x 295.

Dimensiones de aleta

La longitud máxima de aleta es de 490 mm, en que caso de que la aleta supere dicha dimensión se irán añadiendo los refuerzos que sean necesarios, para que la aleta nunca supere la medida anteriormente mencionada.

Rejilla con compuerta de regulación

Accionamiento de la regulación por el frontal median- te un destornillador.

Marco portafiltros

La rejilla puede incorporar un marco portafiltros bajo demanda, con malla de protección. (Filtro no incluido). Estos marcos portafiltros son los únicos utilizables en las rejillas 20-45-H-FF ó 20-45-V-FF, no pudiendo utilizarse los marcos metálicos MM.

Identificación

En todas las descripciones de dimensión de rejillas, se entenderá siempre que la primera dimensión es la longitud y la segunda la altura. L x H es la dimensión de hueco libre. Cuando la rejilla no incorpora marco metálico y es preparada para atornillar, la dimensión del hueco será L-5 mm x H-5 mm, excepto en el modelo FF (portafiltros), que será L+5 mm x H+5 mm.

Tabla de selección (rejillas de retorno)

Q		D. mm	200 x 100	250 x 100	300 x 100 200 x 150	400 x 100 200 x 200	500 x 100 350 x 150 250 x 200	600 x 100 400 x 150 300 x 200	500 x 150 400 x 200 300 x 250	600 x 150 450 x 200 350 x 250	300 x 300	500 x 200 400 x 250 350 x 300	800 x 150 600 x 200 500 x 250 400 x 300	800 x 200 600 x 250 500 x 300	1000 x 200 800 x 250 600 x 300	1000 x 250 800 x 300 600 x 400	1000 x 300 750 x 400	1200 x 300 900 x 400 700 x 500 600 x 600	
m³/h	l/s	A_k	0,0076	0,0098	0,0121	0,0166	0,0217	0,0258	0,0345	0,0404	0,0416	0,0470	0,0560	0,0721	0,0915	0,1173	0,1462	0,1759	
50	13,9	V_k	1,8	1,4	1,1	0,8	0,6	0,5											
		P_s	3,5	2,1	1,5	0,8	0,5	0,3											
		NR	12	7															
60	16,7	V_k	2,2	1,7	1,4	1,0	0,8	0,6	0,5										
		P_s	5,0	3,1	2,1	1,1	0,7	0,4	0,3										
		NR	17	12	7														
70	19,4	V_k	2,5	2,0	1,6	1,2	0,9	0,8	0,6	0,5									
		P_s	6,8	4,2	2,8	1,5	1,0	0,6	0,4	0,2									
		NR	21	16	11	5													
80	22,2	V_k	2,9	2,3	1,8	1,3	1,0	0,9	0,6	0,6	0,5								
		P_s	8,9	5,5	3,7	2,0	1,3	0,8	0,5	0,3	0,2								
		NR	24	19	15	8													
90	25,0	V_k	3,3	2,6	2,1	1,5	1,2	1,0	0,7	0,6	0,6	0,5							
		P_s	11,3	7,0	4,7	2,5	1,6	1,0	0,6	0,4	0,2	0,2							
		NR	27	22	18	11	7												
100	27,8	V_k	3,6	2,8	2,3	1,7	1,3	1,1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5						
		P_s	13,9	8,6	5,8	3,1	2,0	1,2	0,8	0,5	0,3	0,3	0,2						
		NR	30	25	21	14	9												
150	41,7	V_k		4,3	3,4	2,5	1,9	1,6	1,2	1,0	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5				
		P_s		19,3	13,1	7,0	4,5	2,8	1,7	1,0	0,7	0,6	0,4	0,2	0,2				
		NR		36	31	25	20	14	9					-12	-17				
200	55,6	V_k			4,6	3,3	2,6	2,2	1,6	1,4	1,3	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5			
		P_s			23,2	12,4	8,1	4,9	3,0	1,8	1,2	1,1	0,8	0,4	0,3	0,2			
		NR			39	32	27	22	17	11	7	6							
250	69,4	V_k				4,2	3,2	2,7	2,0	1,7	1,7	1,5	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5		
		P_s				19,4	12,6	7,7	4,7	2,9	1,9	1,7	1,2	0,7	0,4	0,2	0,2		
		NR				38	33	28	22	17	13	11	7						
300	83,3	V_k					3,8	3,2	2,4	2,1	2,0	1,8	1,5	1,2	0,9	0,7	0,6	0,5	
		P_s					18,2	11,0	6,8	4,1	2,8	2,4	1,7	0,9	0,6	0,4	0,2	0,1	
		NR					38	32	27	22	17	16	12	6					
400	111,1	V_k						4,3	3,2	2,8	2,7	2,4	2,0	1,5	1,2	0,9	0,8	0,6	
		P_s						19,6	12,1	7,3	4,9	4,4	3,0	1,7	1,1	0,6	0,4	0,2	
		NR						40	35	29	25	24	20	13	9				
500	138,9	V_k							4,0	3,4	3,3	3,0	2,5	1,9	1,5	1,2	0,9	0,8	
		P_s							18,9	11,5	7,7	6,8	4,7	2,6	1,7	1,0	0,6	0,4	
		NR							41	35	31	29	25	19	15	9			
600	166,7	V_k								4,1	4,0	3,5	3,0	2,3	1,8	1,4	1,1	0,9	
		P_s								16,5	11,1	9,8	6,8	3,8	2,5	1,4	0,9	0,5	
		NR								40	36	34	30	24	19	13	8		
700	194,4	V_k									4,7	4,1	3,5	2,7	2,1	1,7	1,3	1,1	
		P_s									15,1	13,3	9,3	5,2	3,4	1,9	1,2	0,7	
		NR									40	38	34	28	23	17	12	6	
800	222,2	V_k										4,7	4,0	3,1	2,4	1,9	1,5	1,3	
		P_s										17,4	12,1	6,7	4,4	2,5	1,6	0,9	
		NR										42	38	31	27	21	16	10	
900	250,0	V_k											4,5	3,5	2,7	2,1	1,7	1,4	
		P_s											15,3	8,5	5,6	3,2	2,0	1,2	
		NR											41	34	30	24	19	13	
1000	277,8	V_k												3,9	3,0	2,4	1,9	1,6	
		P_s												10,5	6,9	4,0	2,5	1,4	
		NR												37	33	27	22	16	
1500	416,7	V_k													4,6	3,6	2,8	2,4	
		P_s													15,5	8,9	5,6	3,2	
		NR													43	37	32	26	
2000	555,6	V_k														4,7	3,8	3,2	
		P_s														15,8	10,0	5,8	
		NR														45	40	34	
3000	833,3	V_k																4,7	
		P_s																13,0	
		NR																44	
4000	1111,1	V_k																6,3	
		P_s																23,0	
		NR																52	
5000	1388,9	V_k																7,9	
		P_s																36,0	
		NR																58	

Simbología:

V_k = *Velocidad efectiva en m/s*
P_s = *Presión estática en Pa*
A_k = *Area efectiva en m²*

NOTA:

- Esta tabla de selección está basada en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741.

NR < 10
NR 10 - 25
NR > 25

Tipos: 20-45-H, 20-45-H-O, 20-45-V, 20-45-V-O, 20-45-H-FF, 20-45-V-FF, 21-45-H, 21-45-V, 21-45-H-O, 21-45-V-O

Ejemplo de selección

Caso 1. Montaje de rejilla en pared, con conducto.

Necesidades requeridas

Caudal de aire de extracción _____ 300 m³/h
Aplicación _____ Oficinas
Nivel sonoro requerido _____ inferior a 25 NR
Pérdida de carga admisible _____ Inferior a 5 Pa
Velocidad efectiva máxima _____ 3 m/s

Solución:

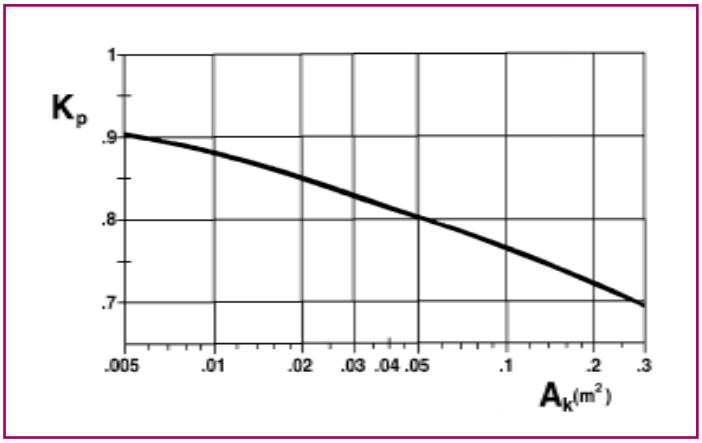
Mediante la tabla de selección de rejillas de retorno se obtiene:
Q (Caudal de aire) _____ 300 m³/h (ó 83,3 l/s)
V_k (Velocidad efectiva) _____ 2,1 m/s
NR (Nivel sonoro) _____ 22
P_s (Presión estática) _____ 4,1 Pa

Rejilla modelo 20-45-H de 600 x 150, 450 x 200 ó 350 x 250

Los datos obtenidos se ajustan a las necesidades requeridas.

Caso 2. Montaje de rejilla en pared, sin conducto (Aspiración Libre).

Volviendo al ejemplo anterior, suponiendo que la rejilla no va conectada a conducto, se deberá obtener el factor de corrección (k_p) de la siguiente figura.



Conociendo el área efectiva (A_k) de la rejilla y la presión estática en pared (P_s), que están expresadas en la tabla de selección, resulta:

$A = 0{,}0404\ m^2$
$K_p = 0{,}81$
$P_s = 4{,}1$ Pa
$P_s = P_s \cdot K_p$ $\quad P_s = 4{,}1 \cdot 0{,}81 = 3{,}32$ Pa

Caso 3. Montaje de rejilla en pared, sin conducto, con bastidor portafiltros y filtro.

En éste caso concreto (rejillas 20-45-H-FF y 20-45-V-FF), pueden darse dos variantes:

3.a. Que la rejilla lleve bastidor portafiltros pero no lleve incorporado el filtro. Entonces, la pérdida de carga y el procedimiento de selección será idéntico al del Caso 2, como si se tratara de una rejilla normal de extracción.

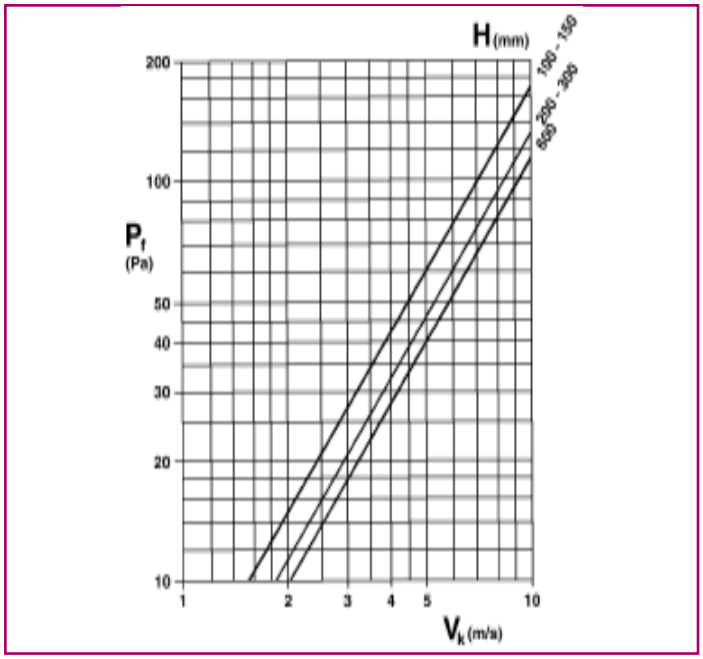
3.b. Que la rejilla lleve incorporados el bastidor portafiltros y filtro.

Tomando como base el ejemplo del Caso 1, y la corrección del Caso 2, se deberá obtener la velocidad efectiva (Vk) de la rejilla, partiendo de la tabla de selección:

$A_k = 0{,}0404$ m $\qquad V_k = 2{,}1$ m/s

Conociendo la velocidad efectiva (V_k) y la altura de la rejilla (H), por medio de la siguiente figura, se obtiene que la perdida de carga del filtro es de 12 Pa aprox. La pérdida de carga final sería la suma de la rejilla y la del filtro.

P_t (Presión estática total)
P_s (Presión estática en pared)
P_f (Presión estática del filtro)
$P_t = P_s + P_f$ $\qquad P_s = 3{,}32 + 12 = 15{,}32$ Pa



El gráfico es valido para un filtro limpio tipo VILEDON, P-15/150, S-EU-2 o similar.

Para compuerta de regulación de caudal y montaje de marco metálico, ver **ACCESORIOS Y MONTAJE**48

KOOLAIR, S.A.
Calle Urano, 26
Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta
28936 Móstoles - Madrid - (España)
Tel: +34 91 645 00 33
Fax: +34 91 645 69 62
e-mail: info@koolair.com

www.koolair.com

KOOLAIR

serie 40.1

Difusores circulares

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

www.koolair.com

ÍNDICE

Difusores circulares 43 SF 2
Tabla de selección 3
Generalidades 4
Recomendaciones útiles 5
Difusores circulares 44 SF y 45 SF 6
Tabla de selección 10
Generalidades 11
Recomendaciones útiles 12
Otros accesorios y sistemas de fijación 14
Difusor circular 40.4-SF 15
Codificación 18
Dimensiones 19
Difusor circular 40.5-SF 20
Codificación 23
Dimensiones 24
Datos técnicos 40.4-SF y 40.5-SF 25

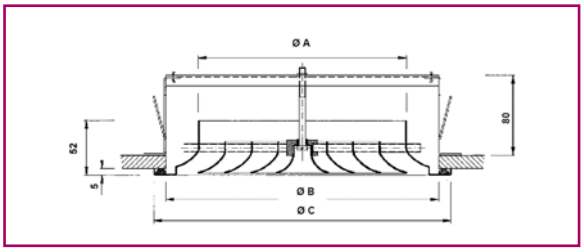
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

Difusores circulares 43 SF

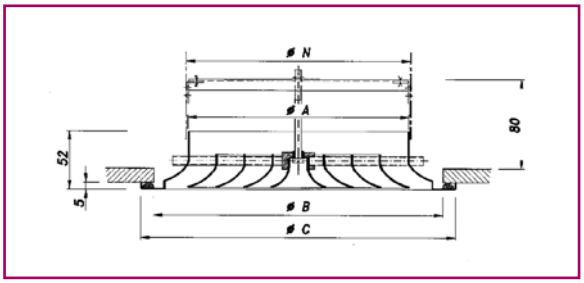
Descripción
Modelo 43 SF con conos múltiples situados en un mismo plano a nivel del techo.

Acabados
Aluminio anodizado en su color.
Acabados especiales bajo demanda.

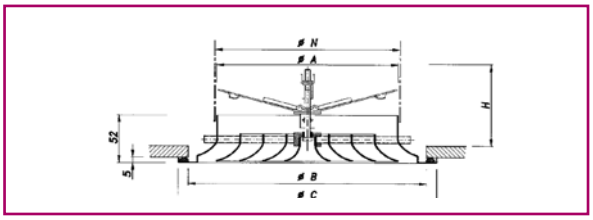
Dimensiones generales
Ver pág. 6.



43 SF + PM
Difusor circular con puente de montaje para conducto de fibra.



43 SF + PMC
Difusor circular con puente de montaje para conducto de chapa.



43 SF + 49 MM + PM y 43 SF + 49 MM + PMC
Difusor circular con compuerta de mariposa y puente de montaje. El accionamiento de la regulación se efectúa a través del difusor. H es la altura máxima del difusor con compuerta de regulación abierta.

43 SF	***Serie, difusor de aluminio***
49 MM	***Compuerta de regulación*** ***Sin indicar nada, no va incorporada***
PM **PMC**	***Puente de montaje para conducto de fibra*** ***Puente de montaje para conducto de chapa***
Tamaño	***Del 6 al 16 s/tabla***
Ø Nom. mm	***De 160 a 400 s/tabla***

Identificación
Debido a la facilidad de sujección del Puente de Montaje, el acoplamiento a techo es simple y rápido. La pequeña relación existente entre los diámetros exterior y de cuello, resuelven problemas de espacio en determinadas instalaciones.

Tabla de selección (difusores 43 SF)

Notas generales

- Esta tabla de selección está basada en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741.

- El difusor está situado en el centro del techo de un recinto cuadrado.

- El tipo de vena es adherente, es decir, el difusor está montado a ras del techo.

- La altura del recinto es de 3 ± 0,5 m.

- El Δt es igual a 10°C (diferencia entre la temperatura del aire impulsado y la temperatura del aire del recinto).

- El índice sonoro NR está basado en el nivel de potencia sonora sin atenuación del local y sin compuerta (montaje según ISO).

- Para calcular la pérdida de carga total y el nivel sonoro total del difusor 43 SF con compuerta de regulación hay que remitirse al gráfico correspondiente de la compuerta de regulación.

- La velocidad máxima en zona ocupada es 0,25 m/s (V_z).

Simbología

V_k = Velocidad efectiva en m/s
X = Alcance en m
P_t = Presión total en Pa
NR = Indice nivel sonoro en dB
A_k = Area efectiva en m^2

Tipos

43 SF + PM
43 SF + PMC
43 SF + 49 MM + PM
43 SF + 49 MM + PMC

Q			Ø NOMINAL DEL DIFUSOR EN mm					
			160	200	250	315	355	400
			TAMAÑO					
			6	8	10	12	14	16
m³/h	l/s	A_k	0,0092	0,0138	0,0206	0,0312	0,0386	0,0477
100	27,8	V_k	3,0	2,0	1,3			
		X	0,9	0,8	0,6			
		P_t	3,6	1,6	0,7			
		NR						
120	33,3	V_k	3,6	2,4	1,6			
		X	1,1	0,9	0,7			
		P_t	5,1	2,3	1,0			
		NR	4					
140	38,9	V_k	4,2	2,8	1,9	1,2		
		X	1,3	1,1	0,9	0,7		
		P_t	7,0	3,1	1,4	0,6		
		NR	9					
160	44,4	V_k	4,8	3,2	2,2	1,4	1,2	
		X	1,5	1,2	1,0	0,8	0,7	
		P_t	9,1	4,0	1,8	0,8	0,5	
		NR	14	4				
180	50,0	V_k	5,4	3,6	2,4	1,6	1,3	
		X	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8	
		P_t	11,5	5,1	2,3	1,0	0,7	
		NR	18	8				
200	55,6	V_k	6,0	4,0	2,7	1,8	1,4	1,2
		X	1,8	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8
		P_t	14,2	6,3	2,8	1,2	0,8	0,5
		NR	22	12	2			
250	69,4	V_k	7,5	5,0	3,4	2,2	1,8	1,5
		X	2,3	1,9	1,5	1,2	1,1	1,0
		P_t	22,2	9,9	4,4	1,9	1,3	0,8
		NR	29	19	10			
300	83,3	V_k	9,1	6,0	4,0	2,7	2,2	1,7
		X	2,8	2,3	1,8	1,5	1,3	1,2
		P_t	32,0	14,2	6,4	2,8	1,8	1,2
		NR	36	26	16	6		
350	97,2	V_k	10,6	7,0	4,7	3,1	2,5	2,0
		X	3,2	2,6	2,1	1,7	1,6	1,4
		P_t	43,6	19,4	8,7	3,8	2,5	1,6
		NR	41	31	21	11	6	
400	111,1	V_k		8,1	5,4	3,6	2,9	2,3
		X		3,0	2,5	2,0	1,8	1,6
		P_t		25,3	11,3	4,9	3,2	2,1
		NR		36	26	16	11	6
450	125,0	V_k		9,1	6,1	4,0	3,2	2,6
		X		3,4	2,8	2,2	2,0	1,8
		P_t		32,0	14,4	6,3	4,1	2,7
		NR		40	30	20	15	10
500	138,9	V_k		10,1	6,7	4,5	3,6	2,9
		X		3,8	3,1	2,5	2,2	2,0
		P_t		39,5	17,7	7,7	5,0	3,3
		NR		44	34	24	19	13
600	166,7	V		12,1	8,1	5,3	4,3	3,5
		X		4,5	3,7	3,0	2,7	2,4
		P_t		56,9	25,5	11,1	7,3	4,8
		NR		50	40	30	25	20
700	194,4	V_k			9,4	6,2	5,0	4,1
		X			4,3	3,5	3,1	2,8
		P_t			34,7	15,1	9,9	6,5
		NR			46	35	30	25
800	222,2	V_k			10,8	7,1	5,8	4,7
		X			4,9	4,0	3,6	3,2
		P_t			45,4	19,8	12,9	8,5
		NR			50	40	35	30
900	250,0	V_k			12,1	8,0	6,5	5,2
		X			5,5	4,5	4,0	3,6
		P_t			57,4	25,0	16,4	10,7
		NR			54	44	39	34
1000	277,8	V_k				8,9	7,2	5,8
		X				5,0	4,5	4,0
		P_t				30,9	20,2	13,2
		NR				48	43	37
1200	333,3	V_k				10,7	8,6	7,0
		X				6,0	5,4	4,8
		P_t				44,5	29,1	19,0
		NR				54	49	44
1400	388,9	V_k				12,5	10,1	8,2
		X				7,0	6,3	5,7
		P_t				60,6	39,6	25,9
		NR				60	54	49
1600	444,4	V_k					11,5	9,3
		X					7,2	6,5
		P_t					51,3	33,9
		NR					59	54

NR ≤ 10
NR ≤ 30
NR > 30

Generalidades

Dimensiones generales

TAMAÑO DEL DIFUSOR	DIMENSIONES EN mm				
	Ø N	Ø A	Ø B	Ø C	H
6	160	159	213	247	132
8	200	199	264	287	152
10	250	249	315	337	177
12	315	314	366	402	209
14	355	354	417	442	229
16	400	399	462	487	252

Simbología

Ø N = Diámetro del conducto en mm
Ø A = Diámetro exterior del cuello del difusor en mm
Ø B = Diámetro del hueco en el techo en mm
Ø C = Diámetro total exterior del difusor en mm
H = Altura máxima del difusor con la compuerta abierta

Ejemplo

Necesidades requeridas
Caudal de aire: _____ 300 m^3/h
Alcance: _____ 1,3 a 1,6 m
Nivel sonoro requerido: _____ inferior a 20 NR
Aplicación: _____ Oficinas
Pérdida de carga requerida: _____ Inferior a 10 Pa

Solución
Mediante la tabla de selección de difusores circulares 43 SF, y siguiendo el criterio general de que, para instalaciones de confort, la velocidad recomendada en éste tipo de difusor es de 2 a 3 m/s, se obtiene:

Q (Caudal de aire) _____ 300 m^3/h
V_k (Velocidad efectiva) _____ 2,7 m/s
X (Alcance en m) _____ 1,5 m
P_t (Pérdida de carga) _____ 2,8 Pa
NR (Nivel sonoro) _____ 6

Difusor 43 SF + PM ó PMC tamaño 12 (Ø 315 mm)

Con suministro opcional de regulación 49 MM.

Estos resultados se ajustan a las necesidades requeridas.

Factor de corrección del alcance, por distancia de difusor a techo (C_h)

Para vena adherente, es decir, difusor colocado a ras de techo:

$$C_h = 1$$

Para vena libre, estando separado el difusor del techo:

$$C_h = 1,4$$

El alcance corregido (X_c) es igual al producto del alcance (X) por el factor de corrección del alcance (C_h).

$$X_c = X \cdot C_h$$

Recomendaciones útiles

1. Distancia máxima de difusor a techo.
Para obtener una vena adherente con aire frío, es aconsejable no superar las distancias de difusor a techo (h máx.) que se especifican en la siguiente tabla, con respecto a la diferencia de temperatura entre el aire impulsado y el aire del recinto (Δt).

Δt	(°C)	0	6	9	12
h max	(m)	0,15	0,09	0,06	0,04

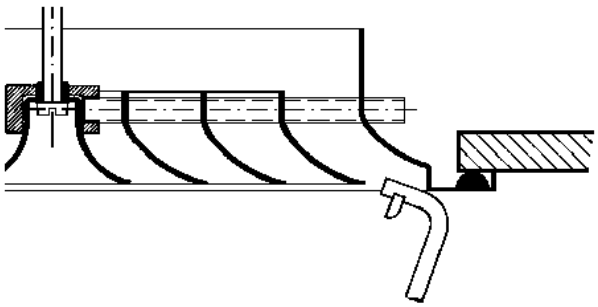
2. Velocidad mínima recomendada en zona ocupada, V_z
La diferencia de temperaturas existente entre el aire frío impulsado y el aire del recinto, ofrece unos valores V_z como velocidad máxima recomendada en zona ocupada, según sigue:

Δt	(°C)	0	6	9	12
V_z	(m/s)	0,23	0,19	0,15	0,15

3. Medición de caudal
El caudal de aire (q_v), se obtendrá del producto de multiplicar el área efectiva del difusor en m_2 (A_k) y la velocidad efectiva (V_k), medida con una sonda ALNOR 2.220 ó 6.070 P.

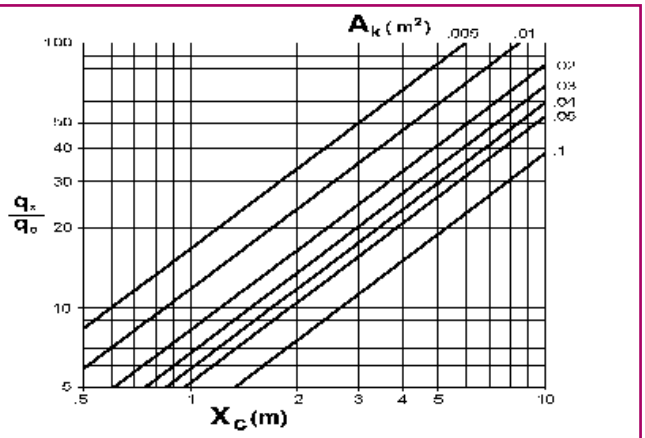
$$q_v(m^3/h) = A_k\ (m_2) \cdot V_k\ (m/s) \cdot 3600$$

Si se utiliza un anemómetro de hilo caliente (por ejemplo tipo TSI-VELOCICALC), se deberá multiplicar la velocidad obtenida por el factor 1,33.



Medición con sonda Alnor

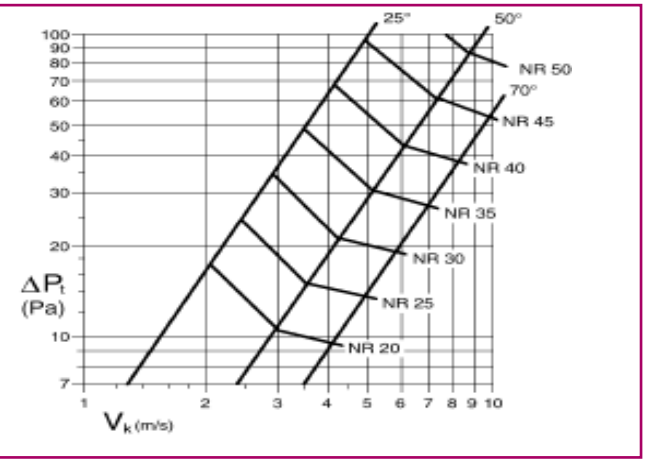
4. Efecto de inducción
Es posible conocer igualmente el caudal de aire inducido dentro del recinto por medio del factor de inducción denominado (q_x/q_0), que viene determinado por los parámetros X_c en m (alcance corregido) y el área efectiva del difusor en m^2 (A_k) según el gráfico siguiente.



5. Compuerta de regulación 49 MM datos técnicos

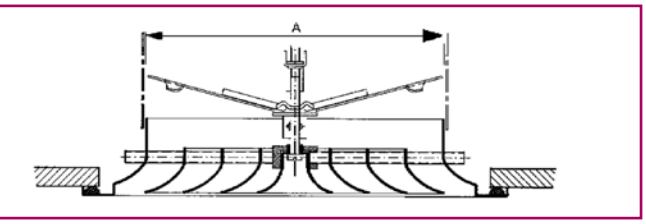
La compuerta de regulación 49 MM modifica lógicamente los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en la tabla de selección.

A continuación, y en el gráfico siguiente, se detallan los niveles sonoros y las pérdidas de carga (ΔP_t) para la combinación de difusor más compuerta de regulación, entrando en curva con los parámetros V_k (velocidad efectiva), y porcentaje de apertura de la compuerta (en grados).



Al valor NR del gráfico, es necesario añadirle una corrección por tamaño (Ø nominal del difusor en mm) según la siguiente tabla:

Ø	160	200	250	315	355	400
NR	-2	0	+3	+4	+5	+6



KOOLAIR, S.A.
Calle Urano, 26
Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta
28936 Móstoles - Madrid - (España)
Tel: +34 91 645 00 33
Fax: +34 91 645 69 62
e-mail comercial: comercial@koolair.com
e-mail Koolair: info@koolair.com

www.koolair.com

Proyecto:	146.24 BAR MUNICIPAL OMELLS	**Cliente:**	-	**Realizado por:**	Carlos Borrás
Zona:	BAR MUNICIPAL	**Ref:**	146.24		

Impulsión

Modelo: **43-SF 355**

Características: Difusor circular de impulsión de conos fijos, marca KOOLAIR, modelo 43-SF de tamaño 355 (Ø de cuello de conexión), puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar, y plenum de conexión lateral/frontal.

Datos aerólicos:

Q_0 (m^3/h)	Uds	V_k (m/s)	X_L (m)	V_t (m/s)	V_r (m/s)	V_z (m/s)	Q_x/Q_0	ΔP (Pa)	T_{imp} (ºC)	T_{amb} (ºC)	ΔT_x (ºC)
700	6	5,04	2,00	0,59	0,11	0,21	12,1	10	14	24	1,1

Nivel sonoro:

Lw			Lp		
dB(A)	NR	NC	dB(A)	NR	NC
33,3	37,4	34,3	29,7	33,8	30,7

Espectro sonoro por banda de octava:

f(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	32,3	34,3	33,3	30,3	31,3	34,3	20,3	<20

Retorno

Modelo: **20-45-H 1000 x 500**

Características: Rejilla de retorno, marca KOOLAIR, modelo 20-45-H de 1000 x 500 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45°, puede incorporar compuerta de regulación, accesorio de fijación a determinar, y plenum de conexión lateral/frontal.

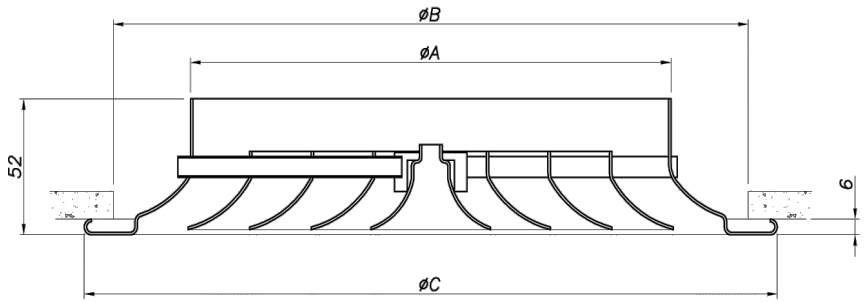
Q_0 (m^3/h)	Uds	Vk (m/s)	ΔP_r(Pa)	Lw [dB(A)]	Lp [dB(A)]
4200	1	5,23	24	54,8	51,2

Leyendas

Q_0 (m^3/h)	*Caudal de aire por difusor*	**V_r (m/s)**	*Velocidad residual zona ocupada*	**T_{amb} (ºC)**	*Temperatura interior sala*
Uds	*Unidades*	**V_z (m/s)**	*Velocidad máxima zona ocupada*	**ΔT_x (ºC)**	*Tasa temperatura en alcance X*
V_k (m/s)	*Velocidad efectiva*	**Q_x/Q_0**	*Tasa Inducción*	**ΔP_r (Pa)**	*Pérdida de carga en retorno*
ΔP (Pa)	*Pérdida de carga*	**$X_{0,2}$ (m)**	*Alcance horizontal para velocidad terminal 0,2 m/s*	**Lw**	*Nivel Potencia sonora difusor*
X_L (m)	*Alcance horizontal a cubrir*	**ΔP (Pa)**	*Pérdida de carga*	**Lp**	*Nivel Presión sonora global*
V_t (m/s)	*Velocidad terminal vena de aire*	**T_{imp} (ºC)**	*Temperatura impulsión*		

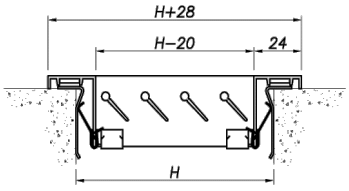
Dimensiones: (Documentación técnica ampliada)

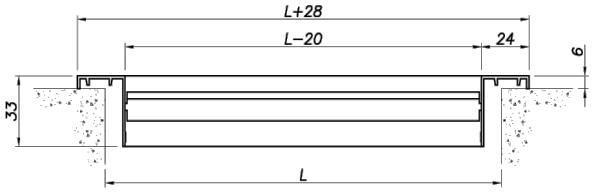
ENGINYERIA CBT



DIFUSOR	A	B	C
160	159	213	247
200	199	264	287
250	249	315	337
315	314	366	402
355	354	417	442
400	399	468	487

Dimensiones retorno:



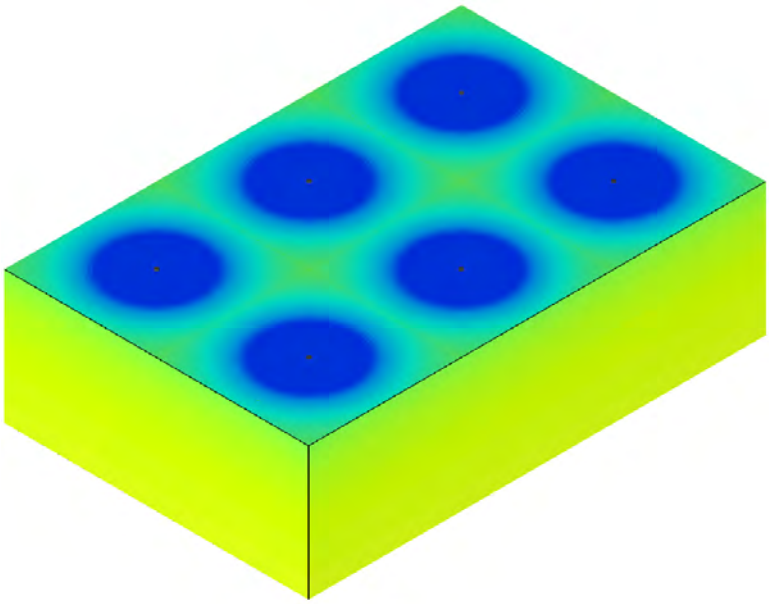


L = LONGITUD NOMINAL (Hueco)
H = ALTURA NOMINAL (Hueco)

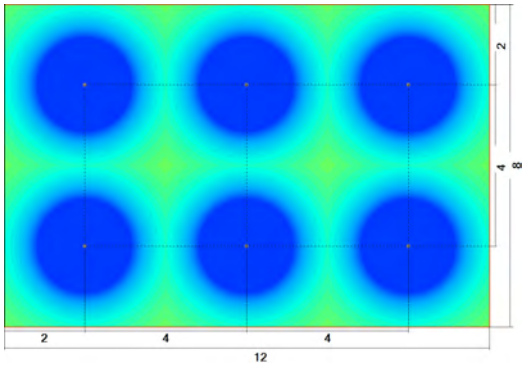
Fijacion por tornillos, Hueco = (L–5) x (H–5)

Proyecto:	146.24 BAR MUNICIPAL OMELLS	**Cliente:**	-	**Realizado por:**	Carlos Borrás
Zona:	BAR MUNICIPAL	**Ref:**	146.24		

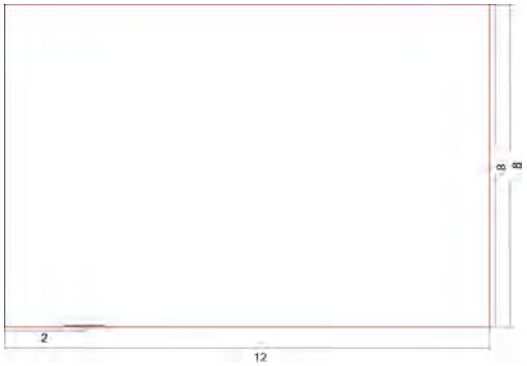
Velocidad - 3D:

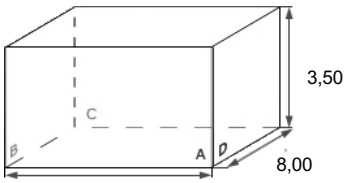


Distribución de unidades:



Distribución de retorno:





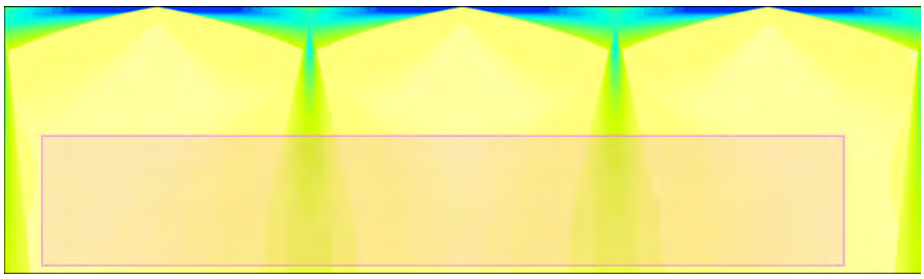
12,00 $H_{INST-IMP}$: 3,50

$H_{INST-RET}$: 3,50

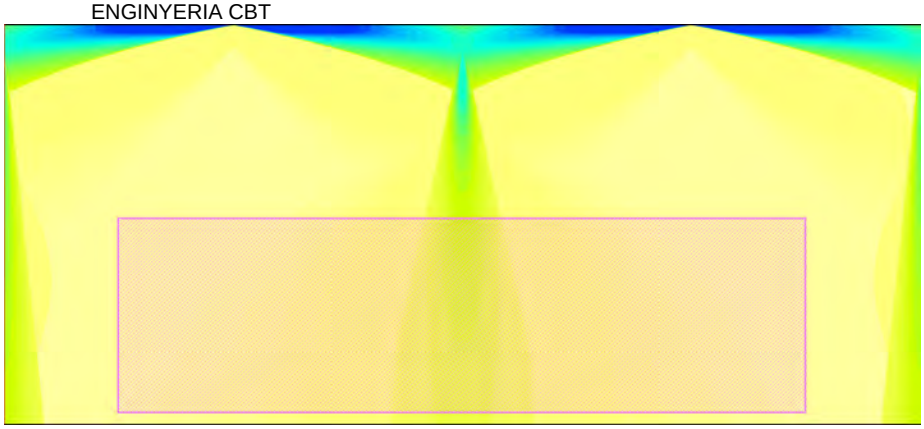
Isovel: 0,2

0 ≤ Vx < 0,2	0,2 ≤ Vx < 0,4	0,4 ≤ Vx < 0,6	0,6 ≤ Vx < 0,8	0,8 ≤ Vx < 1	1 ≤ Vx

Velocidad - Alzado Sección A

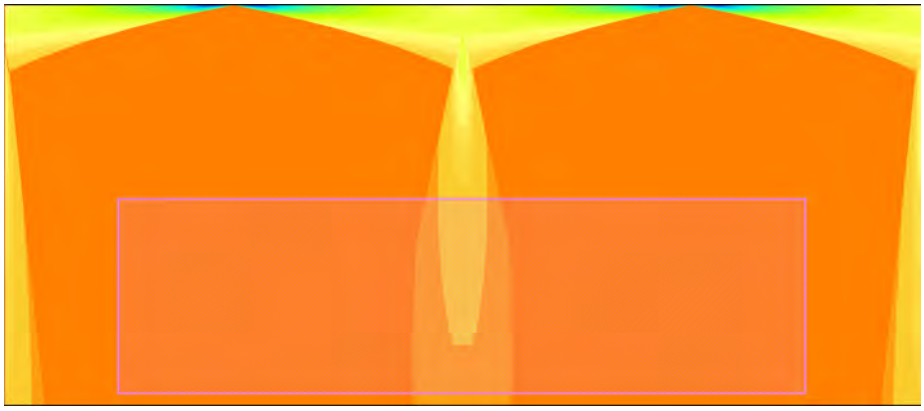


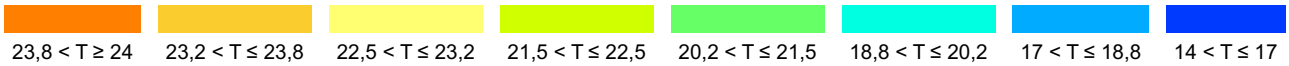
Velocidad - Alzado Sección D



Temperatura - Alzado Sección A

Temperatura - Alzado Sección D





A.3. Equips Ventilació, , Conductes i Difusió.

VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN ENTÁLPICA DE CALOR

VAM-FC9/J8			VAM150FC9	VAM250FC9	VAM350J8	VAM500J8	VAM650J8	VAM800J8	VAM1000J8	VAM1500J8	VAM2000J8
Eficacia de intercambio de temperatura											
	Alta	%	78,3	76	86,7	82,5	86,4	84,2	81,8	84,8	81,8
	Baja	%	82,8	80,1	90,1	87,6	90,5	87,7	86,1	88,1	86,1
Caudal de aire	Máxima	m^3/h	150	250	350	500	650	800	1.000	1.500	2.000
	Alta	m^3/h	140	230	300	425	550	680	850	1.275	1.700
	Baja	m^3/h	105	155	200	275	350	440	550	825	1.100
Presión estática	Máx./Alta/Baja	Pa	90 / 87 / 40	70 / 63 / 25	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50	90 / 70 / 50
Consumo	Alto	W	111	125	70	113	173	212	307	384	614
Dimensiones	Alto	mm	285	285	305	305	368	368	368	731	731
	Ancho	mm	776	776	1.113	1.113	1.354	1.354	1.354	1.354	1.354
	Fondo	mm	525	525	866	866	920	1.172	1.172	1.172	1.172
Peso		kg	24,0	24,0	46,5	46,5	61,5	79,0	79,0	157,0	157,0
Presión sonora	Máx./Alta/Baja	dBA	27/26/20,5	28/26 /21	34,5/32,0/29,0	37,5/35,0/30,5	39,0/36,0/31,0	39,0/36,0/30,5	42,0/38,5/32,5	42,0/39,0/33,5	45,0/41,5/36,0

MÓDULO EKVDX-A			EKVDX32A	EKVDX50A	EKVDX80A	EKVDX100A
Capacidad Refrigeración	VAM	kW	1,7	2,3 / 3,1	3,6	5,9 / 7,2
	DX	kW	3,4	4,8 / 5,5	5,7	9,5 / 11,2
	Total	kW	5,1	7,1 / 8,6	9,3	15,4 / 18,4
Capacidad Calefacción	VAM	kW	2,5	3,4 / 4,1	4,9	7,9 / 9,9
	DX	kW	4,2	5,1 / 6,9	6,9	10,8 / 13,0
	Total	kW	6,7	8,5 / 11,0	11,9	18,7 / 22,9
Dimensiones	Alto	mm	250	250	250	250
	Ancho	mm	550	700	1.000	1.400
	Fondo	mm	809	809	809	809
Peso		kg	19	23,4	30,1	37,7

FILTROS DE ALTA EFICIENCIA (OPCIONALES)

TIPOS DE FILTRO	M6	F7	F8
Para VAM350-500J8	EKAFVJ50F6	EKAFVJ50F7	EKAFVJ50F8
Para VAM650J8	EKAFVJ65F6	EKAFVJ65F7	EKAFVJ65F8
Para VAM800-1000J8	EKAFVJ100F6	EKAFVJ100F7	EKAFVJ100F8
Para VAM1500-2000J8	EKAFVJ100F6 x 2	EKAFVJ100F7 x 2	EKAFVJ100F8 x 2

Nota: para más información y precios, consultar con el departamento de ventas.

VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN ENTÁLPICA DE CALOR Y ADECUACIÓN DE TEMPERATURA (POST-ENFRIAMIENTO O POST-CALENTAMIENTO)

VKM-GB				VKM50GB	VKM80GB	VKM100GB
Capacidad	Refrigeración Calefacción	(R/B/T)*	kW	1,91 / 2,8 / 4,71 2,38 / 3,2 / 5,58	2,96 / 4,5 / 7,46 3,79 / 5 / 8,79	3,52 / 5,6 / 9,12 4,39 / 6,3 / 10,69
Eficacia del intercambio de temperatura		(M/A/B)	%	76 / 76 / 78	78 / 78 / 79	74 / 74 / 77
Eficacia del intercambio de entalpía						
	Refrigeración	(M/A/B)	%	64 / 64 / 67	66 / 66 / 68	62 / 62 / 66
	Calefacción	(M/A/B)	%	67 / 67 / 69	71 / 71 /73	65 / 65 / 69
Caudal de aire		Máx.	m^3/h	500	750	950
		Alto	m^3/h	500	750	950
		Bajo	m^3/h	440	640	820
Presión estática		(M/A/B)	mmH_2O	18 / 15 / 11	17 / 12 / 8	15 / 10 / 7
Consumo		(A/B)	W	490 / 420	560 / 470	570 / 480
Dimensiones		Alto	mm	387	387	387
		Ancho	mm	1.764	1.764	1.764
		Fondo	mm	832	1.214	1.214
Peso neto			kg	96,0	109,0	114,0
Presión sonora	Refrigeración	(M/A/B)	dBA	38 / 36 / 33,5	40 / 37,5 / 34,5	40 / 38 / 35
	Calefacción	(M/A/B)	dBA	39 / 37 / 35,5	41,5 / 39 / 37	41 / 39 / 36,5
Diámetro de conexión frigorífica		Líquido	mm	6,4 (1/4")	6,4 (1/4")	6,4 (1/4")
Diámetro de conexión frigorífica		Gas	mm	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")

*Nota: (R/B/T) = Capacidad de recuperación / Capacidad de la batería / Capacidad total.

R-410A

ÍNDICE DE CAPACIDAD PARA CONEXIÓN A VRV			
Modelo	50	80	100
Indice	25	40	50

VENTILACIÓN CON RECUPERACIÓN ENTÁLPICA DE CALOR Y ADECUACIÓN DE TEMPERATURA (POST-ENFRIAMIENTO O POST-CALENTAMIENTO) Y HUMECTACIÓN

VKM-GBM				VKM50GBM	VKM80GBM	VKM100GBM
Capacidad	Refrigeración Calefacción	(R/B/T)*	kW	1,91 / 2,8 / 4,71 2,38 / 3,2 / 5,58	2,96 / 4,5 / 7,46 3,79 / 5 / 8,79	3,52 / 5,6 / 9,12 4,39 / 6,3 / 10,69
Capacidad de humidificación			Kg/h	2,7	4,0	5,4
Eficacia del intercambio de temperatura		(M/A/B)	%	76 / 76 / 78	78 / 78 / 79	74 / 74 / 77
Eficacia del intercambio de entalpía						
	Refrigeración	(M/A/B)	%	64 / 64 / 67	66 / 66 / 68	62 / 62 / 66
	Calefacción	(M/A/B)	%	67 / 67 / 69	71 / 71 /73	65 / 65 / 69
Caudal de aire		Máx.	m^3/h	500	750	950
		Alto	m^3/h	500	750	950
		Bajo	m^3/h	440	640	820
Presión estática		(M/A/B)	mmH_2O	16/ 12 / 10	14 / 9 / 7	11 / 7 / 6
Consumo		(A/B)	W	490 / 420	560 / 470	570 / 480
Dimensiones		Alto	mm	387	387	387
		Ancho	mm	1.764	1.764	1.764
		Fondo	mm	832	1.214	1.214
Peso neto			kg	102,0	120,0	125,0
Presión sonora	Refrigeración	(M/A/B)	dBA	37 / 35 / 32	38,5 / 36 / 33	39 / 37 / 34
	Calefacción	(M/A/B)	dBA	38 / 36 / 34	40 / 37,5 / 35,5	40 / 38 / 35,5
Diámetro de conexión frigorífica		Líquido	mm	6,4 (1/4")	6,4 (1/4")	6,4 (1/4")
Diámetro de conexión frigorífica		Gas	mm	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")	12,7 (1/2")

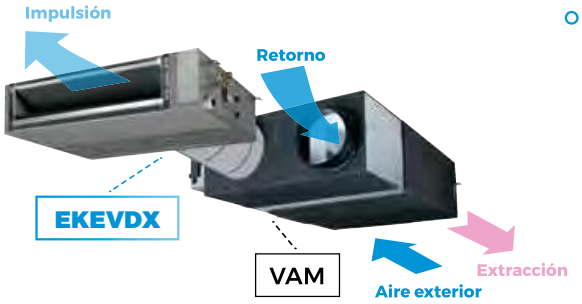
*Nota: (R/B/T) = Capacidad de recuperación / Capacidad de la batería / Capacidad total.

NOTA
Las capacidades se basan en las condiciones siguientes:

1. Refrigeración: temperatura interior 27°CBS, 19° CBH; temperatura exterior 35°CBS.
2. Calefacción: temperatura interior 20°CBS; temperatura exterior 7°CBS, 6°CBH.

La capacidad de humidificación se basa en las condiciones siguientes: Temperatura interior 20°CBS, 15°CBH; temperatura exterior 7°CBS, 6°CBH

Las unidades de ventilación serie VAM o VKM de Daikin renuevan, atemperan y humectan



VAM-J8

VAM-J8

Los sistemas de Ventilación con Recuperación entálpica de calor de Daikin (VAM-J8) cumplen con el nuevo marco legislativo LOT6 2018 y LOT11 2020 para una mayor eficiencia y menor consumo. Para ello aprovechan las condiciones favorables interiores para un pre-tratamiento del aire de renovación. Con esto se consigue un ahorro energético importante. Entre las funciones cabe destacar:

1) Funcionamiento ligado con VRV o independiente.

2) Modos de funcionamiento:
- Intercambio, bypass.
- Sobrepresión, depresión o equilibrado.
- Posibilidad de integración en sistemas de control centralizado.
- Instalación y mantenimiento sencillos.
- Filtrado acorde con legislación vigente.

3) Sensor CO_2 opcional.

VAM150FC9	1.688,00 €
VAM250FC9	1.994,00 €
VAM350J8	2.337,00 €
VAM500J8	2.726,00 €
VAM650J8	3.598,00 €
VAM800J8	4.202,00 €
VAM1000J8	4.851,00 €
VAM1500J8	7.268,00 €
VAM2000J8	8.858,00 €

EKVDX-A

Batería DX combinable con VAM-J8 para un post tratamiento después de la recuperación. Al tratarse de un sistema en dos módulos permite más flexibilidad. Compatible con sistemas VRV IV de R-410A y VRV V de R-32.

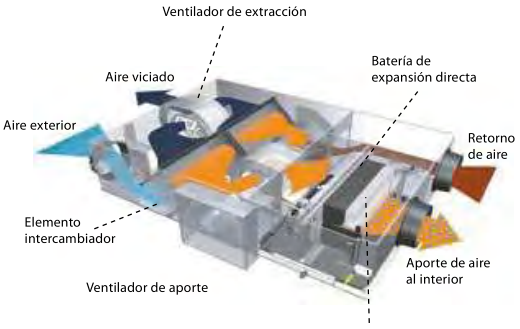
Módulo EKVDX-A	Conectable a
EKVDX32A	VAM500J8
EKVDX50A	VAM650J8
	VAM800J8
EKVDX80A	VAM1000J8
EKVDX100A	VAM1500J8
	VAM2000J8

MÓDULO EKVDX-A	
EKVDX32A	1.836,00 €
EKVDX50A	2.032,00 €
EKVDX80A	2.259,00 €
EKVDX100A	3.313,00 €

FILTROS	
EKAFVJ50F6	241,00 €
EKAFVJ65F6	266,00 €
EKAFVJ100F6	317,00 €
EKAFVJ50F7	266,00 €
EKAFVJ65F7	291,00 €
EKAFVJ100F7	347,00 €
EKAFVJ50F8	291,00 €
EKAFVJ65F8	322,00 €
EKAFVJ100F8	389,00 €

VKM-GB

Las unidades VKM-GB, además de las ventajas y características de los recuperadores entálpicos VAM, incorporan adicionalmente una batería de expansión directa conectable a un circuito convencional de VRV, con lo que se consigue hacer bien un post-enfriamiento bien un post-calentamiento después de la recuperación. El aire de renovación impulsado al local se hace a temperatura neutra, combatiendo así las cargas por ventilación.



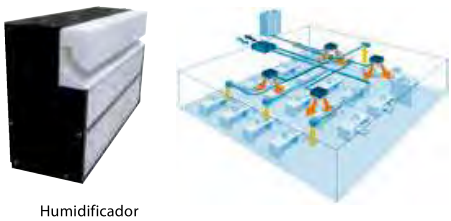
VKM-GB

VKM50GB	7.476,00 €
VKM80GB	8.105,00 €
VKM100GB	8.285,00 €

Nota: unidades VKM disponibles hasta fin de existencias.

VKM-GBM

Con una etapa adicional de humectación, la gama VKM-GBM consigue, no solo pre-tratar el aire de ventilación en términos de temperatura, sino además consigue aportar la cantidad de humedad requerida por el usuario.



Humidificador

VKM-GBM

VKM50GBM	7.715,00 €
VKM80GBM	8.897,00 €
VKM100GBM	9.377,00 €

Nota: unidades VKM disponibles hasta fin de existencias.

CONTROLES REMOTOS (POR CABLE)		
Para VAM-FC9/J8	BRC301B61	254,00 €
Para VKM-GB(GBM)	BRC1H52W	209,00 €

Luymar
Luymar
Luymar

RECUPERADORES SERIE UR-EC

RECUPERADOR SERIE UR - EC

- Gama con caudales desde 700 hasta 6.500 m³/h cumpliendo con el reglamento europeo de diseño ecológico (1253/2014).
- Motores electrónicos con tecnología EC para un bajo consumo eléctrico.
- Intercambiador **alta eficiencia (>73%)**, certificado por **Eurovent**.
- By-pass y control integrado de serie.
- Filtros según normativa R.I.T.E, fácilmente extraíbles. Opcional F7+F9 en impulsión.
- Estructura modular en chapa galvanizada
- Sistema de drenaje de condensados.
- Aislamiento perimetral de 20 mm y sandwich en techo y suelo.

CONTROL DE SERIE INCLUIDO (MONTADO Y CABLEADO)

- Gestión del ypass en modo manual o automático (por sondas de temperaturas - incluidas).
- Gestión manual de la velocidad de los ventiladores.
- Alarma de filtros sucios por presostaton diferencial y por timer indicacion visual en display).
- Programación semanal (hasta 2 arranques/paros por día).
- Mando a distacia con pantalla LCD (3 hilos).

UR - EC SERIES

- Range with airflow capacities from 700 to 6.500 m³/h, complying with the Ecodesign European Regulation (1253/2014).
- Brushless electronic motors with EC technology, allowing a low-power consumption.
- **High efficiency** heat exchanger **(>73%)**, certified by **Eurovent**.
- Built-in by-pass and control.
- Easily removable filters, with a two-steps filtration (up to F7+F9) according to the RITE regulation.
- Modular structure made of galvanized metalsheet
- Condensate drain system.

DETAILS OF THE BUILT-IN STANDARD CONTROL

- Control of the by-pass in manual or automatic mode (with temperature sensors - included)
- Manual fan speed regulation.
- Dirty filters alarm by timer, plus visual presentation at display screen, by presostat
- Weekly schedule (up to 2 starts/stops per day).
- LCD screen.

RECUPERADOR SERIE UR "EC"

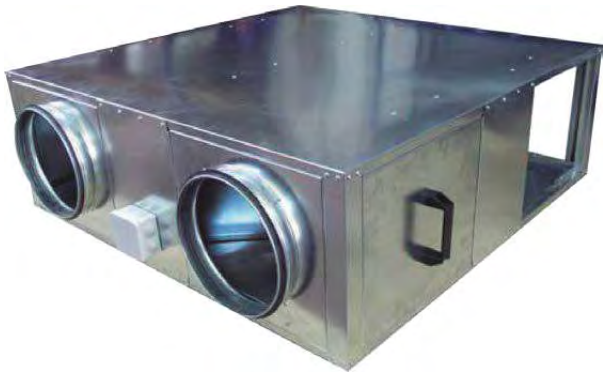
- Gamme avec débits allant de 700 à 6.500 m³/h, espectant le règlement européen Éco-design (1253/2014).
- Moteurs électroniques brushless à technologie EC permettant une faible consommation électrique.
- Échangeur **haute efficacité (>73%)**, certifié par **Eurovent**.
- Bypass et contrôle intégrés de série.
- Filtration à deux étapes (jusqu'à F7+F9) en accord avec la norme RITE, facile à extraire.
- Structure modulaire en tôle galvanisée (modèles 800 à 4600)
- Système de drainage des condensats.

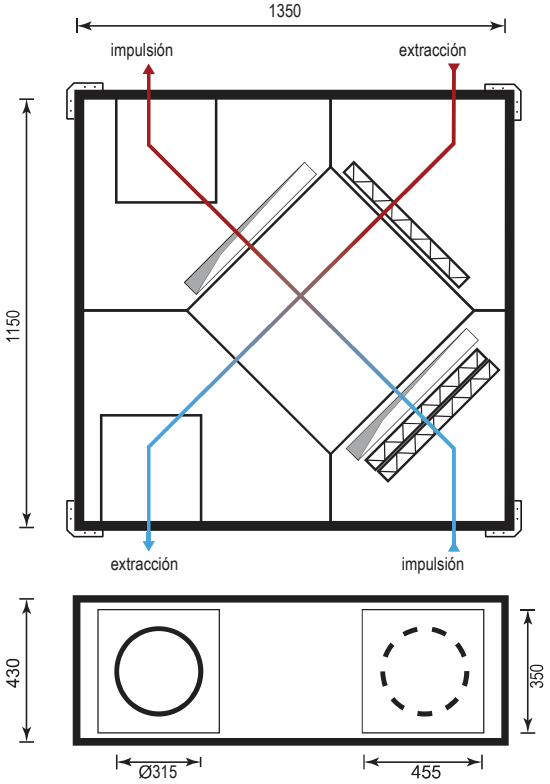
DÉTAILS DE LA RÉGULATION STANDARD

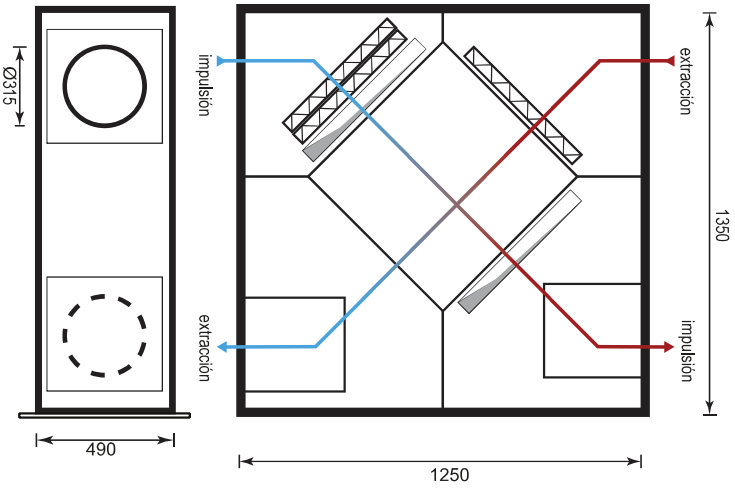
- Gestion du bypass en mode manuel ou automatique (par sondes de températures - inclues).
- Gestion manuelle de la vitesse des ventilateurs.
- Alarme d'encrassement des filtres par timer, et visualisation à ecran, par pressostat).
- Programmation hebdomadaire (jusqu'à 2 marche/arrêt par jour).
- Écran LCD.

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

UR-1800-EC







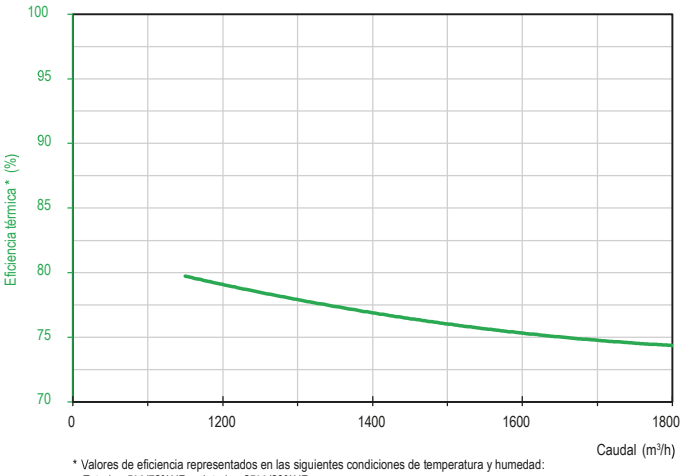
Dimensiones Filtros	Peso Unidad
590 x 330 x 48	130 kg

VENTILADORES							
IMPULSIÓN				EXTRACCIÓN			
Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl / IP	Modelo	Potencia	Intensidad	Tensión / Aisl / IP
DDMP 7/7T	750 W	3,1 A	230V/I 50/60Hz	DDMP 7/7T	750 W	3,1A	230V/I 50/60Hz

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

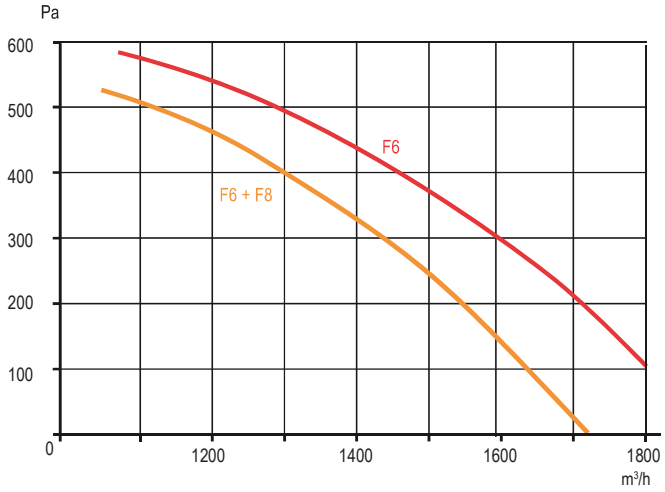
UR-1800-EC

EFICIENCIA



* Valores de eficiencia representados en las siguientes condiciones de temperatura y humedad:
Exterior: 5ºC/72%HR - Interior: 25ºC/28%HR

SELECCIÓN



RECUPERADOR - INVIERNO

Modelo	Caudal nominal	Aire Interior		Aire Exterior		Temp. aire tratado	Eficiencia térmica seca	Capacidad
AE AL 06 N 0350	1800 m³/h	20ºC	50% Hr.	-10 ºC	80% Hr.	14,9 ºC	82,9 %	12,5 kW
				-5 ºC	80% Hr.	15,3 ºC	81,1 %	10,2 kW
				0 ºC	80% Hr.	15,7 ºC	78,3 %	7,9 kW
				5 ºC	80% Hr.	16,4 ºC	75,9 %	5,7 kW

RECUPERADOR - VERANO

Modelo	Caudal nominal	Aire Interior		Aire Exterior		Temp. aire tratado	Eficiencia térmica seca	Capacidad
AE AL 06 N 0350	1800 m³/h	23ºC	50% Hr.	25 ºC	70% Hr.	23,5 ºC	73,6 %	0,7 kW
				31 ºC	63% Hr.	25,1 ºC	73,5 %	3,0 kW
				34 ºC	43% Hr.	25,9 ºC	73,5 %	4,1 kW
				38 ºC	37% Hr.	27,0 ºC	73,5 %	5,5 kW

NIVELES SONOROS

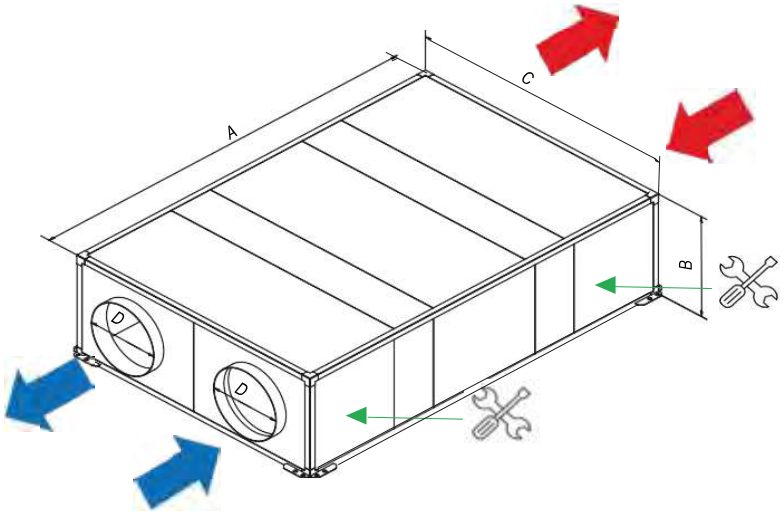
Presión sonora (LpA) a 3m en campo abierto, en dB(A) a caudal nominal y presión máxima.

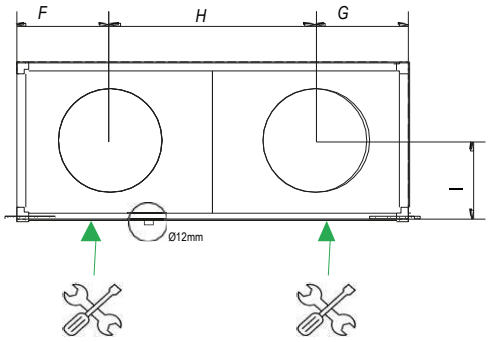
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Total
28,1	32.3	39,7	46,7	50,7	48,1	27,3	17,6	**53,8**

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

DIMENSIONES UR/EC

DISTRIBUCIÓN HORIZONTAL



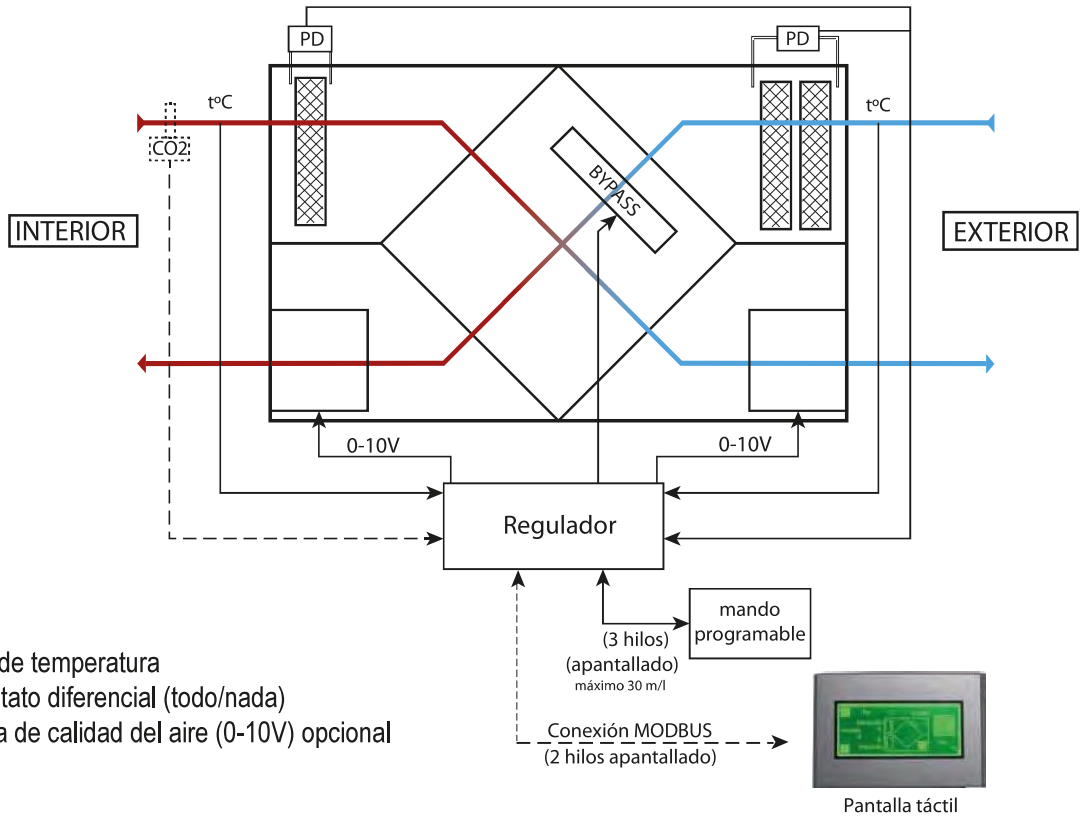


Modelo	A	B	C	D	F	G	H	I
UR-800-EC	1000	300	1000	200	215	240	545	140
UR-1200-EC	1150	380	1150	250	215	240	545	150
UR-1800-EC	1150	430	1350	315	276	276	798	175
UR-2200-EC	1500	430	1400	315	276	332	792	175
UR-2800-EC	1500	500	1400	315	276	332	792	210
UR-3400-EC	1635	630	1550	400	290	348	911	340
UR-4200-EC	1635	630	1550	400	290	348	911	340
UR-5200-EC	1635	805	1650	450	341	348	961	425
UR-6500-EC	1850	905	1835	560	440	448	961	455

Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

CONTROL

Selección manual de la velocidad - OFF + velocidad variable (%)	✓	
Mando a distancia por cable a 3 hilos.	✓	
Gestión automática de velocidad por calidad del aire (CO_2)	✓ ■	(sonda calidad del aire (CO_2) no incluída)
Gestión automática del Bypass para free-cooling	✓	
Programación semanal	✓	
Gestión post-calentamiento eléctrico o por agua (Todo/Nada)	✓ ■	(no incluye válvulas / contactores)
Alarma de filtros sucios por timer	✓	
Monitorización estado de los filtros por sensores de presión	✓	
Conexión MODBUS	✓	
Montado y probado en fábrica	✓	
Contacto de relé libre para activación / señalización de alarma (230V)	✓	
2 Sondas de temperatura (en tomas de aire Impulsión y extracción)	✓	



tºC: sonda de temperatura
PD: Presostato diferencial (todo/nada)
CO2: sonda de calidad del aire (0-10V) opcional

MANDO TÁCTIL (OPCIONAL)

El mando táctil opcional permite visualizar y realizar a distancia todas las maniobras del control integrado en los UR-EC, de manera muy sencilla y visual gracias a su pantalla LCD táctil

Esa pantalla se conecta con un simple cable ModBus (2 hilos), y puede opcionalmente manejar hasta 31 recuperadores.

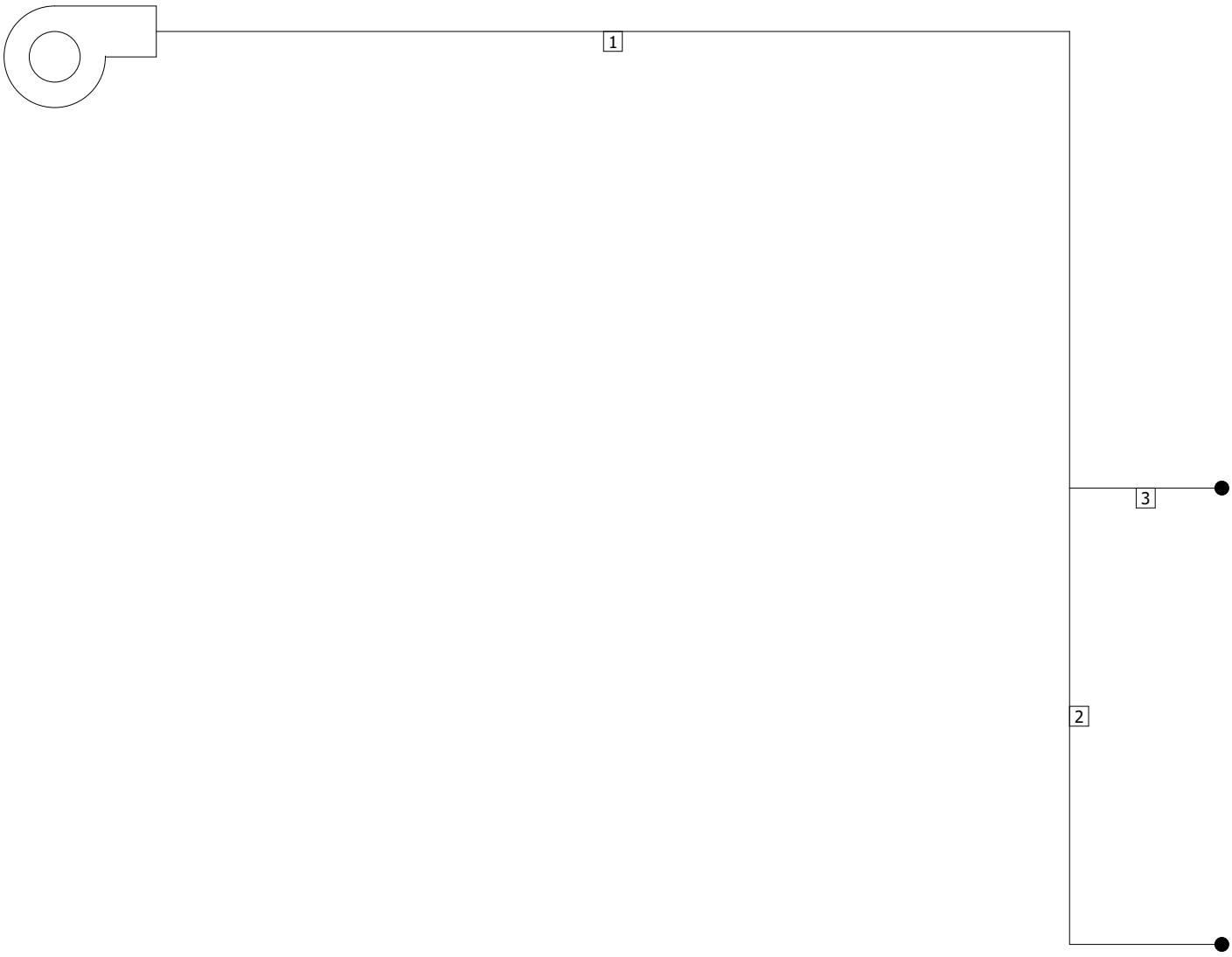
Luymar se reserva el derecho a modificar los datos sin previo aviso.

Empresa: CLIMATITZACIO SAUFER, S.L
Dirección: CARRER RICARD CALVET I SERRA, 21
Población: LLEIDA
C.P.: 25191
Telf.: 973208060
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

RED DE CONDUCTOS

OMELLS BAR VENTILACIO IMPULSIO



Empresa: CLIMATITZACIO SAUFER, S.L
Dirección: CARRER RICARD CALVET I SERRA, 21
Población: LLEIDA
C.P.: 25191
Telf.: 973208060
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

OMELLS BAR VENTILACIO IMPULSIO

Tabla de dimensiones

Tramo	Longitud (m)	Caudal (m^3/h)	Velocidad (m/s)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Pérdida lineal (mm.c.a./m)	Pérdida total (mm.c.a.)
1	9	1.500	5,56	250	300	0,197	2,248
2	4	750	4,63	150	300	0,206	1,191
3	1	750	4,63	150	300	0,206	0,615

Material: Conductos de fibra [0,9 mm]
Superficie de material necesario: 19 m^2

Empresa: CLIMATITZACIO SAUFER, S.L
Dirección: CARRER RICARD CALVET I SERRA, 21
Población: LLEIDA
C.P.: 25191
Telf.: 973208060
Fax:

U.P.C. PROGRAMA DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

CÁLCULO POR PÉRDIDA DE CARGA CONSTANTE

OMELLS BAR VENTILACIO IMPULSIO

Tabla de pérdidas

Trayectoria	Pérdida difusor (mm.c.a.)	Pérdida total (mm.c.a.)	Pérdida disponible (mm.c.a.)
1 / 2	2,5	5,94	Referencia
1 / 3	2,5	5,36	0,58

KOOLAIR

serie 20.1

Rejillas de impulsión

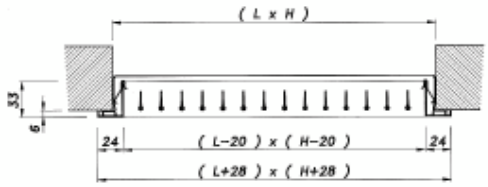
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
Sistema de Gestión

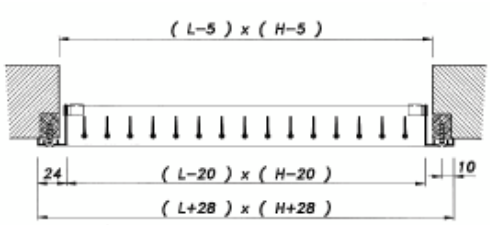
www.koolair.com

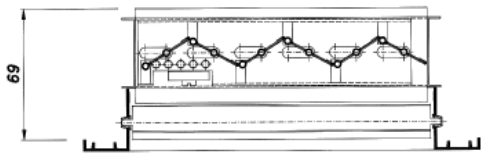
ÍNDICE

Rejillas de simple deflexión 2
Rejillas de doble deflexión 3
Tablas de selección 4
Generalidades 6
Accesorios y montaje 8
Rejillas para conducto circular 10
Tablas de selección 11
Generalidades 12
Datos de interés general 16

Rejillas de simple deflexión (impulsión)







21	Serie, rejilla de aluminio Serie, rejilla de chapa de acero
SV	Simple deflexión de aletas horizontales Simple deflexión de aletas verticales
O	Sin indicar nada, no va incorporada Compuerta de regulación modelo 29-O
MM **Con MM** **Para MM**	Sin indicar nada, la rejilla dispone de taladros para atornillar Marco metálico La rejilla se suministra con marco metálico La rejilla se suministra sin marco metálico pero prevista para el montaje en el mismo
L x H	Longitud en mm. (sentido horizontal) x altura en mm. (sentido vertical)

Descripción

Modelo 20-SH. Rejillas de aluminio, aletas orientables
Modelo 21-SH. Rejillas de chapa de acero, aletas orientables

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
Chapa de acero pintada en blanco RAL 9010.
Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones sobre marco de montaje

En el montaje de rejillas sobre marco metálico, la dimensión de hueco se corresponde con la dimensión nominal de las rejillas. Así, una rejilla de 500 x 300 mm, precisará un hueco de las mismas dimensiones.

Dimensiones sobre paramento para atornillar

En el montaje sobre paramento para atornillar, para calcular la dimensión del hueco libre, deberá disminuirse 5 mm, tanto en largo como en alto, la dimensión nominal de la rejilla. Así para una rejilla de 500 x 300 mm, el hueco deberá ser de 495 x 295 mm.

Dimensiones de aleta

La longitud máxima de aleta es de 490 mm, en que caso de que la aleta supere dicha dimensión se irán añadiendo los refuerzos que sean necesarios, para que la aleta nunca supere la medida anteriormente mencionada.

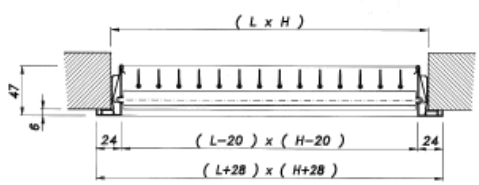
Simple deflexión con compuerta de regulación

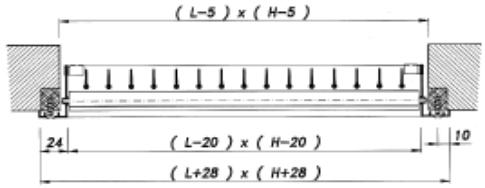
Accionamiento de la regulación por el frontal mediante un destornillador.

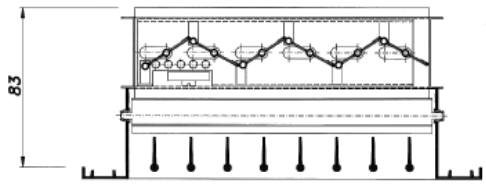
Identificación

En todas las descripciones de dimensión de rejillas, se entenderá siempre que la primera dimensión es la longitud y la segunda la altura. L x H es la dimensión de hueco libre. Cuando la rejilla no incorpora marco metálico y es preparada para atornillar, la dimensión del hueco será L-5 mm. x H-5 mm.

Rejillas de doble deflexión (impulsión)







21	Serie, rejilla de aluminio Serie, rejilla de chapa de acero
DV	Doble deflexión, la 1ª con aletas horizontales y la 2ª verticales Doble deflexión, la 1ª con aletas verticales y la 2ª horizontales
O	Sin indicar nada, no va incorporada Compuerta de regulación modelo 29-O
MM **Con MM** **Para MM**	Sin indicar nada, la rejilla dispone de taladros para atornillar Marco metálico La rejilla se suministra con marco metálico La rejilla se suministra sin marco metálico, pero prevista para el montaje en el mismo
L x H	Longitud en mm (sentido horizontal) x altura en mm (sentido vertical)

Descripción

Modelo 20-DH. Rejillas de aluminio, aletas orientables.
Modelo 21-DH. Rejillas de chapa de acero, aletas orientables.

Acabados

Aluminio anodizado en su color.
Chapa de acero pintada en blanco RAL 9010.
Acabados especiales bajo demanda.

Dimensiones sobre marco de montaje

En el montaje de rejillas sobre marco metálico, la dimensión de hueco se corresponde con la dimensión nominal de las rejillas. Así, una rejilla de 500 x 300 mm, precisará un hueco de las mismas dimensiones.

Dimensiones sobre paramento para atornillar

En el montaje sobre paramento para atornillar, para calcular la dimensión del hueco libre, deberá disminuirse 5 mm, tanto en largo como en alto, la dimensión nominal de la rejilla. Así para una rejilla de 500 x 300 mm, el hueco deberá ser de 495 x 295 mm.

Doble deflexión con compuerta de regulación

Accionamiento de la regulación por el frontal mediante un destornillador.

Dimensiones de aleta

La longitud máxima de aleta es de 490 mm, en que caso de que la aleta supere dicha dimensión se irán añadiendo los refuerzos que sean necesarios, para que la aleta nunca supere la medida anteriormente mencionada.

Identificación

En todas las descripciones de dimensión de rejillas, se entenderá siempre que la primera dimensión es la longitud y la segunda la altura. L x H es la dimensión de hueco libre. Cuando la rejilla no incorpora marco metálico y es preparada para atornillar, la dimensión del hueco será L-5 mm. x H-5 mm.

Tabla de selección (DOBLE DEFLEXIÓN)

		Dim. (mm)	200x100		250x100		300x100 200x150		250x150		300x150		350x150 250x200		600x100 400x150 300x200		500x150 350x200		600x150 450x200 350x250 300x300		600x200 500x250 400x300		1000x150 750x200 600x250 500x300		1200x150 900x200 750x250 600x300		1100x200 900x250 750x300		1200x250 1000x300	
Q		A_k (m^2)	0,0098		0,0125		0,0148		0,0183		0,0224		0,0262		0,0309		0,0381		0,0474		0,0660		0,0801		0,0970		0,1210		0,1670	
(m^3/h)	(l/s)	α (°)	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30
100	27,8	V_k (m/s)	2,8	2,8	2,2	2,2	1,9	1,9	1,5	1,5	1,2	1,2	1,1	1,1	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6	0,6										
		X (m)	2,2	1,8	1,9	1,6	1,8	1,4	1,6	1,3	1,5	1,2	1,3	1,1	1,2	1,0	1,1	0,9	1,0	0,8										
		p_t (Pa)	3,2	3,9	2,0	2,4	1,4	1,7	0,9	1,1	0,6	0,7	0,4	0,5	0,3	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2										
		NR (dB)	10	12	5	7																								
150	41,7	V_k (m/s)	4,3	4,3	3,3	3,3	2,8	2,8	2,3	2,3	1,9	1,9	1,6	1,6	1,3	1,3	1,1	1,1	0,9	0,9	0,6	0,6								
		X (m)	3,3	2,6	2,9	2,3	2,7	2,1	2,4	1,9	2,2	1,7	2,0	1,6	1,9	1,5	1,7	1,3	1,5	1,2	1,3	1,0								
		p_t (Pa)	7,2	8,7	4,4	5,3	3,2	3,8	2,1	2,5	1,4	1,7	1,0	1,2	0,7	0,9	0,5	0,6	0,3	0,4	0,2	0,2								
		NR (dB)	20	22	15	17	12	14	8	10	4	6																		
200	55,6	V_k (m/s)	5,7	5,7	4,4	4,4	3,8	3,8	3,0	3,0	2,5	2,5	2,1	2,1	1,8	1,8	1,5	1,5	1,2	1,2	0,8	0,8	0,7	0,7						
		X (m)	4,4	3,5	3,9	3,1	3,6	2,9	3,2	2,6	2,9	2,3	2,7	2,2	2,5	2,0	2,2	1,8	2,0	1,6	1,7	1,4	1,5	1,2						
		p_t (Pa)	12,9	15,4	7,9	9,5	5,6	6,8	3,7	4,4	2,5	3,0	1,8	2,2	1,3	1,6	0,9	1,0	0,5	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2						
		NR (dB)	27	29	22	24	19	21	15	17	11	13	8	10	5	7														
250	69,4	V_k (m/s)	7,1	7,1	5,6	5,6	4,7	4,7	3,8	3,8	3,1	3,1	2,7	2,7	2,2	2,2	1,8	1,8	1,5	1,5	1,1	1,1	0,9	0,9						
		X (m)	5,5	4,4	4,9	3,9	4,5	3,6	4,0	3,2	3,6	2,9	3,4	2,7	3,1	2,5	2,8	2,2	2,5	2,0	2,1	1,7	1,9	1,5						
		p_t (Pa)	20,1	24,1	12,3	14,8	8,8	10,6	5,8	6,9	3,8	4,6	2,8	3,4	2,0	2,4	1,3	1,6	0,9	1,0	0,4	0,5	0,3	0,4						
		NR (dB)	33	35	28	30	24	26	20	22	16	18	13	15	10	12	6	8												
300	83,3	V_k (m/s)	8,5	8,5	6,7	6,7	5,6	5,6	4,6	4,6	3,7	3,7	3,2	3,2	2,7	2,7	2,2	2,2	1,8	1,8	1,3	1,3	1,0	1,0	0,9	0,9				
		X (m)	6,6	5,3	5,8	4,7	5,4	4,3	4,8	3,9	4,4	3,5	4,0	3,2	3,7	3,0	3,3	2,7	3,0	2,4	2,5	2,0	2,3	1,8	2,1	1,7				
		p_t (Pa)	28,9	34,7	17,8	21,3	12,7	15,2	8,3	10,0	5,5	6,6	4,0	4,9	2,9	3,5	1,9	2,3	1,2	1,5	0,6	0,8	0,4	0,5	0,3	0,4				
		NR (dB)	37	39	32	34	29	31	25	27	21	23	18	20	15	17	10	12	6	8										
350	97,2	V_k (m/s)	9,9	9,9	7,8	7,8	6,6	6,6	5,3	5,3	4,3	4,3	3,7	3,7	3,1	3,1	2,6	2,6	2,1	2,1	1,5	1,5	1,2	1,2	1,0	1,0				
		X (m)	7,7	6,2	6,8	5,5	6,3	5,0	5,6	4,5	5,1	4,1	4,7	3,8	4,3	3,5	3,9	3,1	3,5	2,8	3,0	2,4	2,7	2,2	2,4	2,0				
		p_t (Pa)	39,4	47,2	24,2	29,0	17,3	20,7	11,3	13,5	7,5	9,0	5,5	6,6	4,0	4,8	2,6	3,1	1,7	2,0	0,9	1,0	0,6	0,7	0,4	0,5				
		NR (dB)	41	43	36	38	33	35	29	31	25	27	21	23	18	20	14	16	10	12										
400	111,1	V_k (m/s)	11,3	11,3	8,9	8,9	7,5	7,5	6,1	6,1	5,0	5,0	4,2	4,2	3,6	3,6	2,9	2,9	2,3	2,3	1,7	1,7	1,4	1,4	1,1	1,1	0,9	0,9		
		X (m)	8,8	7,0	7,8	6,2	7,2	5,7	6,4	5,1	5,8	4,7	5,4	4,3	5,0	4,0	4,5	3,6	4,0	3,2	3,4	2,7	3,1	2,5	2,8	2,2	2,5	2,0		
		p_t (Pa)	51,4	61,7	31,6	37,9	22,5	27,1	14,7	17,7	9,8	11,8	7,2	8,6	5,2	6,2	3,4	4,1	2,2	2,6	1,1	1,4	0,8	0,9	0,5	0,6	0,3	0,4		
		NR (dB)	44	46	39	41	36	38	32	34	28	30	25	27	22	24	17	19	13	15	7	9								
450	125,0	V_k (m/s)			10,0	10,0	8,4	8,4	6,8	6,8	5,6	5,6	4,8	4,8	4,0	4,0	3,3	3,3	2,6	2,6	1,9	1,9	1,6	1,6	1,3	1,3	1,0	1,0		
		X (m)			8,8	7,0	8,1	6,4	7,2	5,8	6,5	5,2	6,1	4,8	5,6	4,5	5,0	4,0	4,5	3,6	3,8	3,1	3,5	2,8	3,1	2,5	2,8	2,3		
		p_t (Pa)			40,0	48,0	28,5	34,2	18,7	22,4	12,5	14,9	9,1	10,9	6,5	7,9	4,3	5,2	2,8	3,3	1,4	1,7	1,0	1,2	0,7	0,8	0,4	0,5		
		NR (dB)			42	44	39	41	35	37	31	33	28	30	24	26	20	22	16	18	10	12	6	8						
500	138,9	V_k (m/s)			11,1	11,1	9,4	9,4	7,6	7,6	6,2	6,2	5,3	5,3	4,5	4,5	3,6	3,6	2,9	2,9	2,1	2,1	1,7	1,7	1,4	1,4	1,1	1,1	0,8	0,8
		X (m)			9,7	7,8	8,9	7,2	8,0	6,4	7,3	5,8	6,7	5,4	6,2	5,0	5,6	4,5	5,0	4,0	4,2	3,4	3,8	3,1	3,5	2,8	3,1	2,5	2,7	2,1
		p_t (Pa)			49,4	59,3	35,2	42,3	23,0	27,6	15,4	18,5	11,2	13,5	8,1	9,7	5,3	6,4	3,4	4,1	1,8	2,1	1,2	1,4	0,8	1,0	0,5	0,6	0,3	0,3
		NR (dB)					41	43	37	39	33	35	30	32	27	29	23	25	19	21	12	14	8	10	5	7				
550	152,8	V_k (m/s)					10,3	10,3	8,3	8,3	6,8	6,8	5,8	5,8	4,9	4,9	4,0	4,0	3,2	3,2	2,3	2,3	1,9	1,9	1,6	1,6	1,3	1,3	0,9	0,9
		X (m)					9,8	7,9	8,9	7,1	8,0	6,4	7,4	5,9	6,8	5,4	6,1	4,9	5,5	4,4	4,7	3,7	4,2	3,4	3,8	3,1	3,4	2,8	2,9	2,3
		p_t (Pa)					42,6	51,1	27,9	33,5	18,6	22,3	13,6	16,3	9,8	11,7	6,4	7,7	4,2	5,0	2,1	2,6	1,5	1,7	1,0	1,2	0,6	0,8	0,3	0,4
		NR (dB)					44	46	39	41	36	38	32	34	29	31	25	27	21	23	14	16	11	13	7	9				
600	166,7	V_k (m/s)					11,3	11,3	9,1	9,1	7,4	7,4	6,4	6,4	5,4	5,4	4,4	4,4	3,5	3,5	2,5	2,5	2,1	2,1	1,7	1,7	1,4	1,4	1,0	1,0
		X (m)					10,7	8,6	9,7	7,7	8,7	7,0	8,1	6,5	7,4	5,9	6,7	5,4	6,0	4,8	5,1	4,1	4,6	3,7	4,2	3,4	3,8	3,0	3,2	2,6
		p_t (Pa)					50,7	60,9	33,2	39,8	22,1	26,6	16,2	19,4	11,6	14,0	7,7	9,2	4,9	5,9	2,6	3,1	1,7	2,1	1,2	1,4	0,8	0,9	0,4	0,5
		NR (dB)					46	48	42	44	38	40	35	37	31	33	27	29	23	25	17	19	13	15	9	11	5	7		
650	180,6	V_k (m/s)					12,2	12,2	9,9	9,9	8,1	8,1	6,9	6,9	5,8	5,8	4,7	4,7	3,8	3,8	2,7	2,7	2,3	2,3	1,9	1,9	1,5	1,5	1,1	1,1
		X (m)					11,6	9,3	10,5	8,4	9,5	7,6	8,7	7,0	8,0	6,4	7,2	5,8	6,5	5,2	5,5	4,4	5,0	4,0	4,5	3,6	4,1	3,3	3,5	2,8
		p_t (Pa)					59,5	71,4	38,9	46,7	26,0	31,2	19,0	22,8	13,7	16,4	9,0	10,8	5,8	7,0	3,0	3,6	2,0	2,4	1,4	1,7	0,9	1,1	0,5	0,6
		NR (dB)					48	50	44	46	40	42	37	39	33	35	29	31	25	27	18	20	15	17	11	13	7	9		
700	194,4	V_k (m/s)							10,6	10,6	8,7	8,7	7,4	7,4	6,3	6,3	5,1	5,1	4,1	4,1	2,9	2,9	2,4	2,4	2,0	2,0	1,6	1,6	1,2	1,2
		X (m)							11,3	9,0	10,2	8,1	9,4	7,5	8,7	6,9	7,8	6,2	7,0	5,6	5,9	4,7	5,4	4,3	4,9	3,9	4,4	3,5	3,7	3,0
		p_t (Pa)							45,2	54,2	30,1	36,2	22,0	26,4	15,8	19,0	10,4	12,5	6,7	8,1	3,5	4,2	2,4	2,8	1,6	1,9	1,0	1,2	0,5	0,7
		NR (dB)							45	47	41	43	38	40	35	37	31	33	27	29	20	22	17	19	13	15	8	10		
750	208,3	V_k (m/s)							11,4	11,4	9,3	9,3	8,0	8,0	6,7	6,7	5,5	5,5	4,4	4,4	3,2	3,2	2,6	2,6	2,1	2,1	1,7	1,7	1,2	1,2
		X (m)							12,1	9,7	10,9	8,7	10,1	8,1	9,3	7,4	8,4	6,7	7,5	6,0	6,4	5,1	5,8	4,6	5,2	4,2	4,7	3,8	4,0	3,2
		p_t (Pa)							51,8	62,2	34,6	41,5	25,3	30,3	18,2	21,8	12,0	14,4	7,7	9,3	4,0	4,8	2,7	3,2	1,8	2,2	1,2	1,4	0,6	0,7
		NR (dB)							47	49	43	45	40	42	37	39	33	35	28	30	22	24	18	20	14	16	10	12		
800	222,2	V_k (m/s)							12,1	12,1	9,9	9,9	8,5	8,5	7,2	7,2	5,8	5,8	4,7	4,7	3,4	3,4	2,8	2,8	2,3	2,3	1,8	1,8	1,3	1,3
		X (m)							12,9	10,3	11,6	9,3	10,8	8,6	9,9	7,9	8,9	7,1	8,0	6,4	6,8	5,4	6,2	4,9	5,6	4,5	5,0	4,0	4,3	3,4
		p_t (Pa)							59,0	70,8	39,4	47,2	28,8	34,5	20,7	24,8	13,6	16,3	8,8	10,6	4,5	5,4	3,1	3,7	2,1	2,5	1,3	1,6	0,7	0,8
		NR (dB)							49	51	45	47	42	44	38	40	34	36	30	32	24	26	20	22	16	18	12	14		
850	236,1	V_k (m/s)									10,5	10,5	9,0	9,0	7,6	7,6	6,2	6,2	5,0	5,0	3,6	3,6	2,9	2,9	2,4	2,4	2,0	2,0	1,4	1,4
		X (m)									12,4	9,9	11,4	9,1	10,5	8,4	9,5	7,6	8,5	6,8	7,2	5,8	6,5	5,2	5,9	4,8	5,3	4,3	4,5	3,6
		p_t (Pa)									44,4	53,3	32,5	39,0	23,4	28,0	15,4	18,4	9,9	11,9	5,1	6,1	3,5	4,2	2,4	2,8	1,5	1,8	0,8	1,0
		NR (dB)									46	48	43	45	40	42	36	38	31	33	25	27	21	23	17	19	13	15	7	9
900	250,0	V_k (m/s)									11,2	11,2	9,5	9,5	8,1	8,1	6,6	6,6	5,3	5,3	3,8	3,8	3,1	3,1	2,6	2,6	2,1	2,1	1,5	1,5
		X (m)									13,1	10,5	12,1	9,7	11,1	8,9	10,0	8,0	9,0	7,2	7,6	6,1	6,9	5,5	6,3	5,0	5,6	4,5	4,8	3,8
		p_t (Pa)									49,8	59,8	36,4	43,7	26,2	31,4	17,2	20,7	11,1	13,4	5,7	6,9	3,9	4,7	2,7	3,2	1,7	2,0	0,9	1,1
		NR (dB)									48	50	44	46	41	43	37	39	33	35	26	28	23	25	19	21	15	17	8	10
950	263,9	V_k (m/s)									11,8	11,8	10,1	10,1	8,5	8,5	6,9	6,9	5,6	5,6	4,0	4,0	3,3	3,3	2,7	2,7	2,2	2,2	1,6	1,6
		X (m)									13,8	11,1	12,8	10,2	11,8	9,4	10,6	8,5	9,5	7,6	8,0	6,4	7,3	5,8	6,6	5,3	5,9	4,8	5,1	4,0
		p_t (Pa)									55,5	66,6	40,6	48,7	29,2	35,0	19,2	23,0	12,4	14,9	6,4	7,7	4,3	5,2	3,0	3,6	1,9	2,3	1,0	1,2
		NR (dB)									49	51	46	48	43	45	38	40	34	36	28	30	24	26	20	22	16	18	10	12
1000	277,8	V_k (m/s)											10,6	10,6	9,0	9,0	7,3	7,3	5,9	5,9	4,2	4,2	3,5	3,5	2,9	2,9	2,3	2,3	1,7	1,7
		X (m)											13,4	10,8	12,4	9,9	11,2	8,9	10,0	8,0	8,5	6,8	7,7	6,2	7,0	5,6	6,3	5,0	5,3	4,3
		p_t (Pa)											45,0	54,0	32,3	38,8	21,3	25,5	13,7	16,5	7,1	8,5	4,8	5,8	3,3	3,9	2,1	2,5	1,1	1,3
		NR (dB)											47	49	44	46	40	42	35	37	29	31	25	27	21	23	17	19	11	13
1100	305,6	V_k (m/s)											11,7	11,7	9,9	9,9	8,0	8,0	6,4	6,4	4,6	4,6	3,8	3,8	3,2	3,2	2,5	2,5	1,8	1,8
		X (m)											14,8	11,8	13,6	10,9	12,3	9,8	11,0	8,8	9,3	7,5	8,5	6,8	7,7	6,2	6,9	5,5	5,9	4,7
		p_t (Pa)											54,4	65,3	39,1	46,9	25,7	30,9	16,6	19,9	8,6	10,3	5,8	7,0	4,0	4,8	2,6	3,1	1,3	1,6
		NR (dB)											49	51	46	48	42	44	38	40	31	33	28	30	24	26	19	21	13	15

Factores de corrección para rejillas de simple deflexión, 20-SH, 20-SV, 21-SH y 21-SV:

V_k = Valor de tabla x 0,8
X = Valor de tabla x 1,1
P_t = Valor de tabla x 0,8
NR = Valor de tabla x 0,9

Simbología:

V = Velocidad efectiva en m/s
X = Alcance en m
P_t = Presión total en pascales
NR = Indice nivel sonoro en dB

NR 10 - 20

NR > 40 **NR 30 - 40** **NR 20 - 30**

Tipos: 20-SH, 20-SHO, 20-SV, 20-SVO, 20-DH, 20-DHO, 20-DV, 20-DVO, 21-SH, 21-SHO, 21-SV, 21-SVO, 21-DH, 21-DHO, 21-DV, 21-DVO

Tabla de selección (DOBLE DEFLEXIÓN)

	Dim. (mm)	200x100	250x100	300x100 200x150	250x150	300x150	350x150 250x200	600x100 400x150 300x200	500x150 350x200	600x150 450x200 350x250 300x300	600x200 500x250 400x300	1000x150 750x200 600x250 500x300	1200x150 900x200 750x250 600x300	1100x200 900x250 750x300	1200x250 1000x300	
Q	A_k (m^2)	0,0098	0,0125	0,0148	0,0183	0,0224	0,0262	0,0309	0,0381	0,0474	0,0660	0,0801	0,0970	0,1210	0,1670	
(m^3/h)	(l/s)	α(º)	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	0 30	
1200	333,3	V_k (m/s)							10,8 10,8	8,7 8,7	7,0 7,0	5,1 5,1	4,2 4,2	3,4 3,4	2,8 2,8	2,0 2,0	
		X (m)							14,9 11,9	13,4 10,7	12,0 9,6	10,2 8,1	9,2 7,4	8,4 6,7	7,5 6,0	6,4 5,1	
		p_t (Pa)							46,5 55,9	30,6 36,7	19,8 23,7	10,2 12,2	6,9 8,3	4,7 5,7	3,0 3,6	1,6 1,9	
		NR (dB)							48 50	44 46	40 42	33 35	30 32	26 28	22 24	15 17	
1300	361,1	V_k (m/s)							11,7 11,7	9,5 9,5	7,6 7,6	5,5 5,5	4,5 4,5	3,7 3,7	3,0 3,0	2,2 2,2	
		X (m)							16,1 12,9	14,5 11,6	13,0 10,4	11,0 8,8	10,0 8,0	9,1 7,3	8,1 6,5	6,9 5,5	
		p_t (Pa)							54,6 65,6	35,9 43,1	23,2 27,9	12,0 14,4	8,1 9,8	5,5 6,7	3,6 4,3	1,9 2,2	
		NR (dB)							50 52	46 48	42 44	35 37	32 34	28 30	24 26	17 19	
1400	388,9	V_k (m/s)							12,6 12,6	10,2 10,2	8,2 8,2	5,9 5,9	4,9 4,9	4,0 4,0	3,2 3,2	2,3 2,3	
		X (m)							17,3 13,9	15,6 12,5	14,0 11,2	11,9 9,5	10,8 8,6	9,8 7,8	8,8 7,0	7,5 6,0	
		p_t (Pa)							63,4 76,0	41,7 50,0	26,9 32,3	13,9 16,7	9,4 11,3	6,4 7,7	4,1 5,0	2,2 2,6	
		NR (dB)							52 54	48 50	44 46	37 39	33 35	30 32	25 27	19 21	
1500	416,7	V_k (m/s)								10,9 10,9	8,8 8,8	6,3 6,3	5,2 5,2	4,3 4,3	3,4 3,4	2,5 2,5	
		X (m)								16,7 13,4	15,0 12,0	12,7 10,2	11,5 9,2	10,5 8,4	9,4 7,5	8,0 6,4	
		p_t (Pa)								47,8 57,4	30,9 37,1	15,9 19,1	10,8 13,0	7,4 8,9	4,7 5,7	2,5 3,0	
		NR (dB)								50 52	45 47	39 41	35 37	31 33	27 29	21 23	
1600	444,4	V_k (m/s)								11,7 11,7	9,4 9,4	6,7 6,7	5,5 5,5	4,6 4,6	3,7 3,7	2,7 2,7	
		X (m)								17,8 14,3	16,0 12,8	13,6 10,8	12,3 9,8	11,2 8,9	10,0 8,0	8,5 6,8	
		p_t (Pa)								54,4 65,3	35,2 42,2	18,1 21,8	12,3 14,8	8,4 10,1	5,4 6,5	2,8 3,4	
		NR (dB)								51 53	47 49	40 42	37 39	33 35	29 31	22 24	
1700	472,2	V_k (m/s)									10,0 10,0	7,2 7,2	5,9 5,9	4,9 4,9	3,9 3,9	2,8 2,8	
		X (m)									17,0 13,6	14,4 11,5	13,1 10,5	11,9 9,5	10,6 8,5	9,1 7,2	
		p_t (Pa)									39,7 47,6	20,5 24,6	13,9 16,7	9,5 11,4	6,1 7,3	3,2 3,8	
		NR (dB)									48 50	42 44	38 40	34 36	30 32	24 26	
1800	500,0	V_k (m/s)									10,5 10,5	7,6 7,6	6,2 6,2	5,2 5,2	4,1 4,1	3,0 3,0	
		X (m)									18,0 14,4	15,3 12,2	13,8 11,1	12,6 10,1	11,3 9,0	9,6 7,7	
		p_t (Pa)									44,5 53,4	23,0 27,5	15,6 18,7	10,6 12,8	6,8 8,2	3,6 4,3	
		NR (dB)									50 52	43 45	39 41	36 38	31 33	25 27	
1900	527,8	V_k (m/s)									11,1 11,1	8,0 8,0	6,6 6,6	5,4 5,4	4,4 4,4	3,2 3,2	
		X (m)									19,0 15,2	16,1 12,9	14,6 11,7	13,3 10,6	11,9 9,5	10,1 8,1	
		p_t (Pa)									49,6 59,5	25,6 30,7	17,4 20,8	11,8 14,2	7,6 9,1	4,0 4,8	
		NR (dB)									51 53	45 47	41 43	37 39	33 35	26 28	
2000	555,6	V_k (m/s)									11,7 11,7	8,4 8,4	6,9 6,9	5,7 5,7	4,6 4,6	3,3 3,3	
		X (m)									20,0 16,0	16,9 13,6	15,4 12,3	14,0 11,2	12,5 10,0	10,7 8,5	
		p_t (Pa)									54,9 65,9	28,3 34,0	19,2 23,1	13,1 15,7	8,4 10,1	4,4 5,3	
		NR (dB)									52 54	46 48	42 44	38 40	34 36	28 30	
2100	583,3	V_k (m/s)										8,8 8,8	7,3 7,3	6,0 6,0	4,8 4,8	3,5 3,5	
		X (m)										17,8 14,2	16,2 12,9	14,7 11,7	13,1 10,5	11,2 8,9	
		p_t (Pa)										31,2 37,5	21,2 25,5	14,5 17,4	9,3 11,2	4,9 5,9	
		NR (dB)										47 49	43 45	39 41	35 37	29 31	
2200	611,1	V_k (m/s)										9,3 9,3	7,6 7,6	6,3 6,3	5,1 5,1	3,7 3,7	
		X (m)										18,6 14,9	16,9 13,5	15,4 12,3	13,8 11,0	11,7 9,4	
		p_t (Pa)										34,3 41,2	23,3 27,9	15,9 19,1	10,2 12,2	5,4 6,4	
		NR (dB)										48 50	44 46	41 43	36 38	30 32	
2400	666,7	V_k (m/s)										10,1 10,1	8,3 8,3	6,9 6,9	5,5 5,5	4,0 4,0	
		X (m)										20,3 16,3	18,5 14,8	16,8 13,4	15,0 12,0	12,8 10,2	
		p_t (Pa)										40,8 49,0	27,7 33,3	18,9 22,7	12,1 14,6	6,4 7,6	
		NR (dB)										50 52	46 48	43 45	38 40	32 34	
2600	722,2	V_k (m/s)										10,9 10,9	9,0 9,0	7,4 7,4	6,0 6,0	4,3 4,3	
		X (m)										22,0 17,6	20,0 16,0	18,2 14,5	16,3 13,0	13,8 11,1	
		p_t (Pa)										47,9 57,5	32,5 39,0	22,2 26,6	14,3 17,1	7,5 9,0	
		NR (dB)										52 54	48 50	45 47	40 42	34 36	
2800	777,8	V_k (m/s)											9,7 9,7	8,0 8,0	6,4 6,4	4,7 4,7	
		X (m)											21,5 17,2	19,6 15,7	17,5 14,0	14,9 11,9	
		p_t (Pa)											37,7 45,3	25,7 30,9	16,5 19,8	8,7 10,4	
		NR (dB)											50 52	46 48	42 44	36 38	
3000	833,3	V_k (m/s)											10,4 10,4	8,6 8,6	6,9 6,9	5,0 5,0	
		X (m)											23,1 18,5	21,0 16,8	18,8 15,0	16,0 12,8	
		p_t (Pa)											43,3 52,0	29,5 35,4	19,0 22,8	10,0 12,0	
		NR (dB)											52 54	48 50	44 46	38 40	
3200	888,9	V_k (m/s)												9,2 9,2	7,3 7,3	5,3 5,3	
		X (m)												22,4 17,9	20,0 16,0	17,0 13,6	
		p_t (Pa)												33,6 40,3	21,6 25,9	11,3 13,6	
		NR (dB)												50 52	45 47	39 41	
3500	972,2	V_k (m/s)												10,0 10,0	8,0 8,0	5,8 5,8	
		X (m)												24,5 19,6	21,9 17,5	18,6 14,9	
		p_t (Pa)												40,2 48,2	25,8 31,0	13,6 16,3	
		NR (dB)												52 54	48 50	41 43	
3800	1055,6	V_k (m/s)												10,9 10,9	8,7 8,7	6,3 6,3	
		X (m)												26,6 21,2	23,8 19,0	20,2 16,2	
		p_t (Pa)												47,4 56,8	30,4 36,5	16,0 19,2	
		NR (dB)												54 56	50 52	43 45	
4100	1138,9	V_k (m/s)													9,4 9,4	6,8 6,8	
		X (m)													25,7 20,5	21,8 17,5	
		p_t (Pa)													35,4 42,5	18,6 22,3	
		NR (dB)													51 53	45 47	
4500	1250,0	V_k (m/s)													10,3 10,3	7,5 7,5	
		X (m)													28,2 22,5	24,0 19,2	
		p_t (Pa)													42,7 51,2	22,4 26,9	
		NR (dB)													54 56	47 49	

NR 10 - 20

NR 20 - 30

NR 30 - 40

NR > 40

Factores de corrección para rejillas de simple deflexión, 20-SH, 20-SV, 21-SH y 21-SV:

V = Valor de tabla x 0,8
X = Valor de tabla x 1,1
P_t = Valor de tabla x 0,8
N = Valor de tabla x 0,9

Simbología:

V_k = Velocidad efectiva en m/s
X = Alcance en m
P_t = Presión total en pascales
NR = Indice nivel sonoro en dB

NOTAS:

- *Estas tablas de selección están basadas en ensayos reales de laboratorio de acuerdo a las normas ISO 5219 (UNE 100.710) e ISO 5135 y 3741. Dichos ensayos se han efectuado con rejillas de impulsión 20-DH y 20-DV.*
- *La UTI (Unidad Terminal de Impulsión) está situada en el centro del recinto.*
- *La distancia del lado superior de la UTI al techo es de 0,2 m.*
- *La anchura del recinto es igual a la longitud del módulo x 0,5.*
- *La altura del recinto es de 3 ± 0,5 m.*
- *El Δt es igual a 10°C. (Diferencia entre temperatura aire impulsado y temperatura aire de la sala).*
- *El índice sonoro NR está basado en el nivel de potencia sonora sin atenuación del local y sin compuerta (montaje según ISO).*
- *Los alcances corresponden a una velocidad terminal de 0,25 m/s en zona ocupada.*

Tipos: 20-SH, 20-SHO, 20-SV, 20-SVO, 20-DH, 20-DHO, 20-DV, 20-DVO, 21-SH, 21-SHO, 21-SV, 21-SVO, 21-DH, 21-DHO, 21-DV, 21-DVO

Generalidades

Ejemplo:

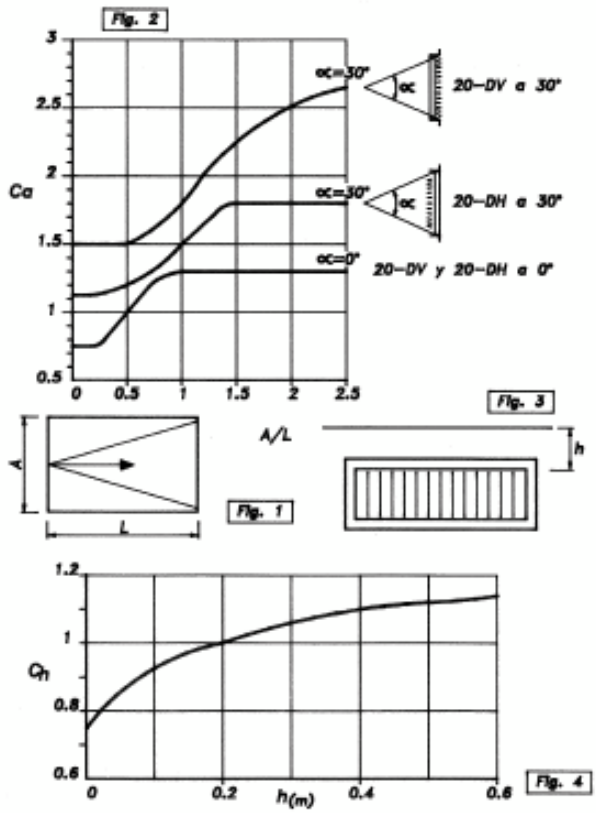
Necesidades requeridas:
Caudal de aire: 450 m³/h
Alcance: 4 a 5 m
Nivel sonoro requerido: inferior a 30 NR
Aplicación: Oficinas
Pérdida de carga requerida: Inferior a 5 Pa
Velocidad efectiva: 2 a 3,5 m/s

Solución:
Mediante la tabla de selección de rejillas de impulsión, y siguiendo el criterio general de que, para instalaciones de confort la velocidad de descarga en rejillas de impulsión se mueve entre 2 a 3,5 m/s, obtenemos:

Caudal de aire: 450 m³/h (ó 125,0 l/s)
V_k (Velocidad efectiva): 3,3 m/s
X (Alcance en m): 5 con deflexión a 0º
P_t (Pérdida de carga): 4,3 Pascales
NR (Nivel sonoro): 20

Rejilla 20-DH ó 20-DV de 500 x 150 ó 350 x 200.

Observando los resultados, los datos obtenidos se ajustan a las necesidades requeridas del proyecto.



Factores de corrección del alcance.
Existen unos factores de corrección en función de la relación entre ancho y largo de la sala, angulación de la deflexión de las aletas y distancia desde la rejilla al techo, que son denominadas de la siguiente forma:

A/L: Relación entre el ancho y el largo del recinto a acondicionar.
Por ejemplo, si el recinto tiene 4,5 m de ancho y 4,5 m de largo, el factor A/L es igual a 1 (Véase fig. 1).

C_a: Factor obtenido en el siguiente gráfico, utilizando como parámetros el valor A/L, y la angulación de aletas.
Por ejemplo, si el valor A/L = 1, y se va a utilizar una rejilla con aletas a 0°, el valor C_a es igual a 1,3 (Véase fig. 2).

C_h: Factor de corrección por altura, obtenido de la distancia existente entre la rejilla y el techo. Para vena libre el factor C_h será siempre 1,1.
Por ejemplo si se sitúa la rejilla a 0,2 m del techo, el valor C_h es igual a 1 (Véanse figs. 3 y 4)

Una vez calculados estos dos factores de corrección, podemos determinar el factor de corrección de alcance (K_c) mediante la siguiente fórmula:

$K_c = C_a \bullet C_h$ Ej. $K_c = 1,3 \bullet 1 = 1,3$

En este caso de selección por tabla, obtendríamos el alcance corregido (X_c):

$X_c = X \bullet K_c$ $X_c = X \bullet 1,3$

Recomendaciones útiles

1. Distancia máxima H máx.

Para obtener una vena adherente con aire frío, es aconsejable no superar las distancias de instalación de la rejilla con respecto al techo (h máx.) y la diferencia de temperatura Δt (diferencia entre el aire del recinto y el aire impulsado). (Véase siguiente tabla).

Δt	(° C)	0	6	9	12
h max	(m)	0,65	0,37	0,25	0,13

2. Velocidad mínima recomendada en zona ocupada, V_z

Debido a la diferencia de temperatura de aire del recinto, con respecto al aire frío impulsado, se recomiendan las siguientes velocidades mínimas V_z. (Véase sig. tabla)

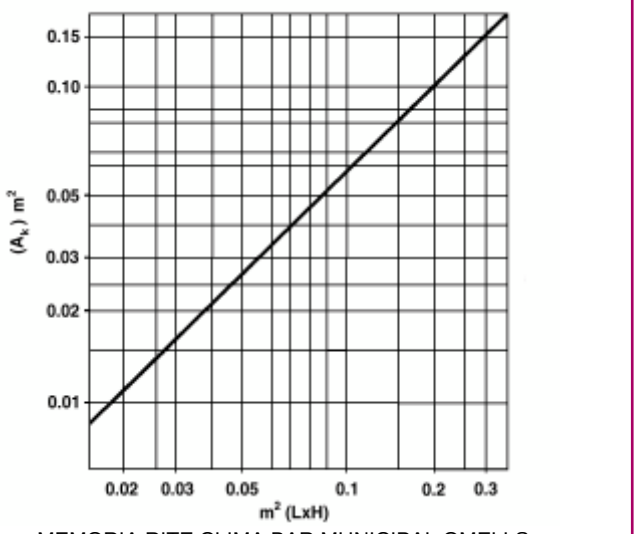
		Δt Aire frío impulsado (°C)			
		0	6	9	12
Vz mínima recomendada (m/s)	Rejilla en pared exterior	0,15	0,15	0,20	0,25
	Rejilla en pared interior	0,15	0,20	0,25	0,30

3. Medición de caudal

El caudal de aire (q_v), se obtendrá del producto del área efectiva de la rejilla (A_k) y la velocidad efectiva de la misma (V_k).

$$q_v(m^3/h) = A_k(m^2) \cdot V_k(m/s) \cdot 3600$$

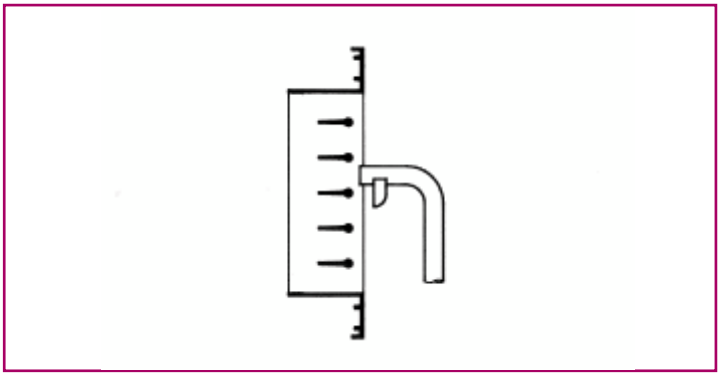
Para calcular el A_k, de rejillas que no figuran en las tablas véase la siguiente figura.



Para rejillas de impulsión con área nominal superior a 0,35 m^2, el A_k será el 70% de dicha área.

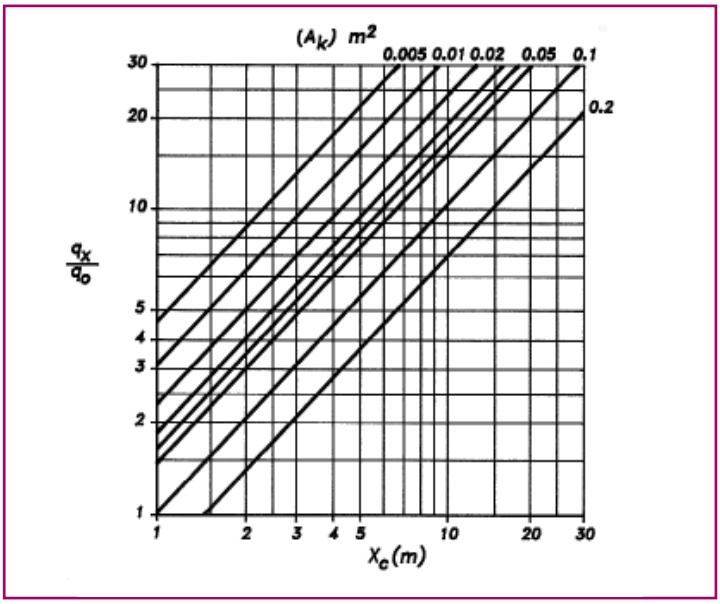
Para conocer el V_k, se recomienda la utilización de una sonda Alnor 2.220 ó 6.070 P.

Si se utiliza un anemómetro de hilo caliente (por ej.: tipo TSI-VELOCICALC), se deberá multiplicar la velocidad obtenida por el factor 1,3.



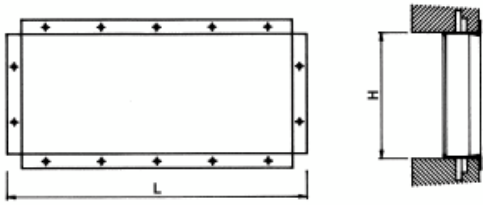
4. Efecto de inducción

Es posible conocer igualmente el caudal de aire inducido dentro del recinto del factor de inducción denominado (q_x/q_0) que viene determinado por los parámetros X_c en m (alcance corregido) y el área de descarga A en m^2, según la siguiente figura.



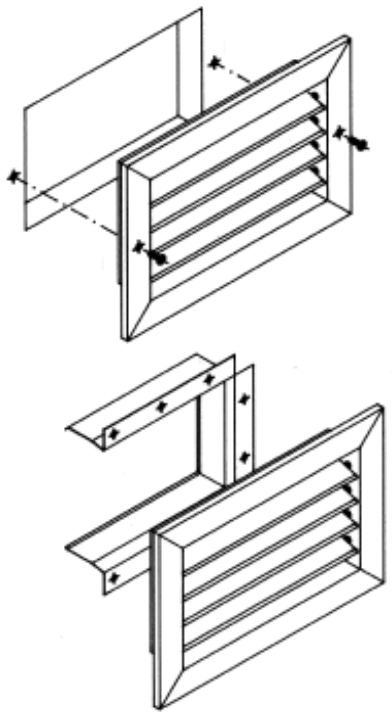
Una vez conocido el factor de inducción, multiplicado por el caudal de aire de impulsión q_v, se obtendrá el volumen total inducido.

Accesorios y montaje



Tipo MM

Marco metálico para montaje de la rejilla.

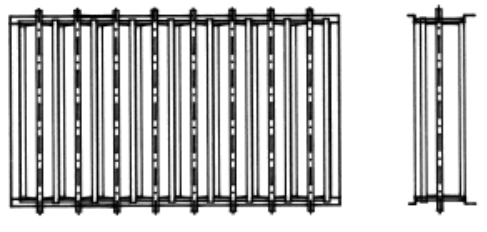


Fijación por tornillos

Presentando directamente la rejilla en el hueco, atornillar directamente sobre el paramento o conducto de chapa, etc.
Para montaje en conductos de fibra es recomendable la utilización del marco metálico de montaje MM.

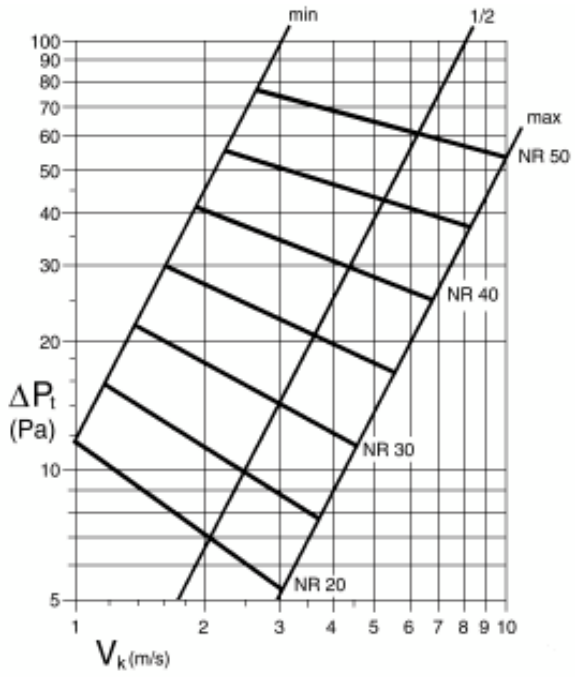
Fijación sobre marco de montaje

Una vez recibido el marco metálico en el hueco del paramento (el marco metálico incorpora patillas de sujeción), presentar la rejilla.
Presionando suavemente, por medio de los clips de presión, la rejilla queda perfectamente adosada al marco de montaje.
Nota: el marco de montaje se suministra siempre taladrado en todo su perímetro, ofreciendo la opción de montaje por tornillos.
Este procedimiento es más útil para rejillas de tamaño grande o de gran peso y recomendable para montaje en techo.



Compuerta de regulación 29-O

Las compuertas de regulación 29-O están construidas en chapa de acero galvanizado con aletas opuestas.
Son aplicables a cualquier tipo de rejilla (excepto portafiltros y rejillas de puerta).
Su regulación se efectúa fácilmente desde el exterior con un destornillador.



La compuerta de regulación 29-O modifica lógicamente los valores de nivel sonoro y de pérdida de carga expresados en la tabla de selección.

A continuación, y en el gráfico correspondiente, se detallan los niveles sonoros y las pérdidas de carga (ΔP_t) totales de la rejilla más la compuerta de regulación, entrando en curva con los parámetros V_k (velocidad efectiva), y porcentaje de apertura de la compuerta (min, 1/2, max).

El gráfico expresa el nivel sonoro NR en nivel de potencia sonora (sin atenuación del local) para la combinación de rejilla más compuerta 29-O.

El valor V_k del gráfico es el de la rejilla sin compuerta.

A_k (m^2)	0,01	0,02	0,03	0,05	0,1	0,2
NR	-5,2	-1,9	0	+2,4	+5,8	+9,1

Existe un factor de corrección en cuanto a nivel sonoro se refiere en función del A_k (área de descarga), según tabla adjunta.

Dimensiones normalizadas de las rejillas (en mm)

Longitud (L) 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000

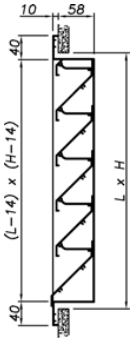
Altura (H) 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000

Bajo demanda pueden fabricarse dimensiones especiales.

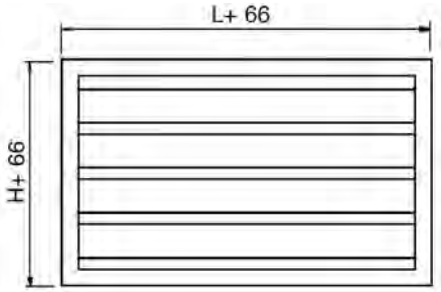
Persianas de toma de aire exterior serie 200

Descripción
Persiana de toma de aire exterior o expulsión de aire, modelo 210 TA.

Acabados
En aluminio natural (sin anodizar)
Acabados especiales bajo demanda.



Dimensiones generales
Ver pág 9. Resto de cotas según los dibujos del margen izquierdo.



210 TA
Persiana de toma de aire exterior o expulsión de aire, construida en aluminio extruído.
Su diseño y forma de aleta impiden la visión a través de ella.
Así mismo, no permite el paso de agua de lluvia, nieve, etc..., ya que está diseñada principalmente para su instalación en intemperie. Se suministra con malla antipájaros o antiinsectos.

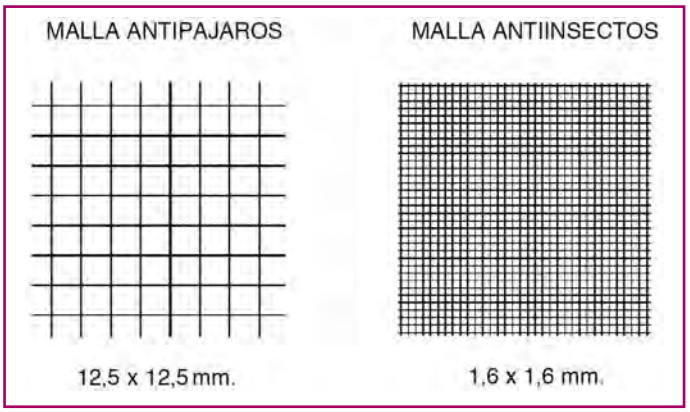
Fijación
Las persianas incorporan en el cuello del bastidor patillas de anclaje para recibir en obra.
Bajo demanda, pueden ser suministradas con el bastidor taladrado para fijación mediante tornillos.

210-TA	*Modelo*
CON MALLA ANTIPAJAROS CON MALLA ANTIINSECTOS	*Accesorio (Si no se indica nada, se suministra con malla antipájaros).*
L x H (mm)	*Dimensiones de hueco (largo x alto mm).*

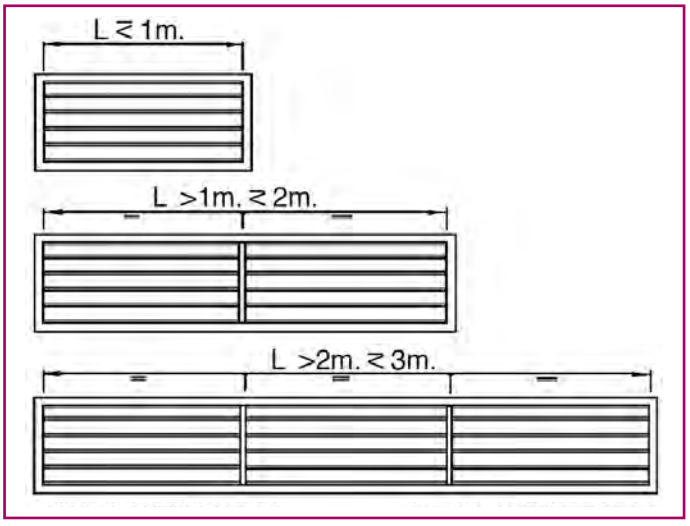
Identificación
Las persianas de toma de aire exterior 210 TA son aplicadas en: Edificios comerciales e industriales, unidades climatizadoras, casetas de transformación, salas de máquinas, garajes, cubrimientos de intemperie, etc...

Generalidades

- Como accesorio, las tomas de aire 210TA incorporan malla antipájaros o malla antiinsectos.



- Pueden ser construidas en un sólo módulo hasta unas dimensiones máximas de 3000 x 2000 mm. (Largo x alto). A partir de 1000 mm de longitud, incorporan refuerzos centrales según se detalla.



Ejemplo de selección
Conociendo el caudal de aire que deberá pasar a través de la persiana, y estimando por ejemplo una velocidad de paso de 5 m/s (aprox. 2 a 2,5 m/s velocidad frontal), mediante la tabla de selección rápida obtenemos las dimensiones de la persiana adecuada.

Ejemplo: Para 5000 m3/h 210TA de dimensiones 1000 x 600 ó por cálculo de superficie dimensión equivalente.

Obviamente, cuanto mayor sea la relación altura/longitud de la persiana, mayor área útil se obtendrá, debido a las zonas inactivas de la primera y última aleta de la persiana. Es decir: se obtiene mayor área útil en una persiana de 500 x 1000 mm, (L x H), que en otra de 1000 x 500 mm, (L x H).

Para determinar la pérdida de carga de las 210TA, con los caudales de aire y dimensiones expresados en la tabla de selección, se procederá como sigue:

Caudal de aire..... 5000 m^3/h
Dimensiones en mm (L x H)..... 1000 x 650

Área libre: (L-14)*(H-109) mm = [(1000-14)* (650-109)] / 106= 0,53 m^2

Velocidad frontal (V_f) = 5000/0,53/3600= 2,6 m/s

Pérdida de carga como toma de aire con malla antipájaros: 30 Pa.
Pérdida de carga como expulsión de aire con malla antipájaros: 35 Pa

Tabla de selección rápida 210TA

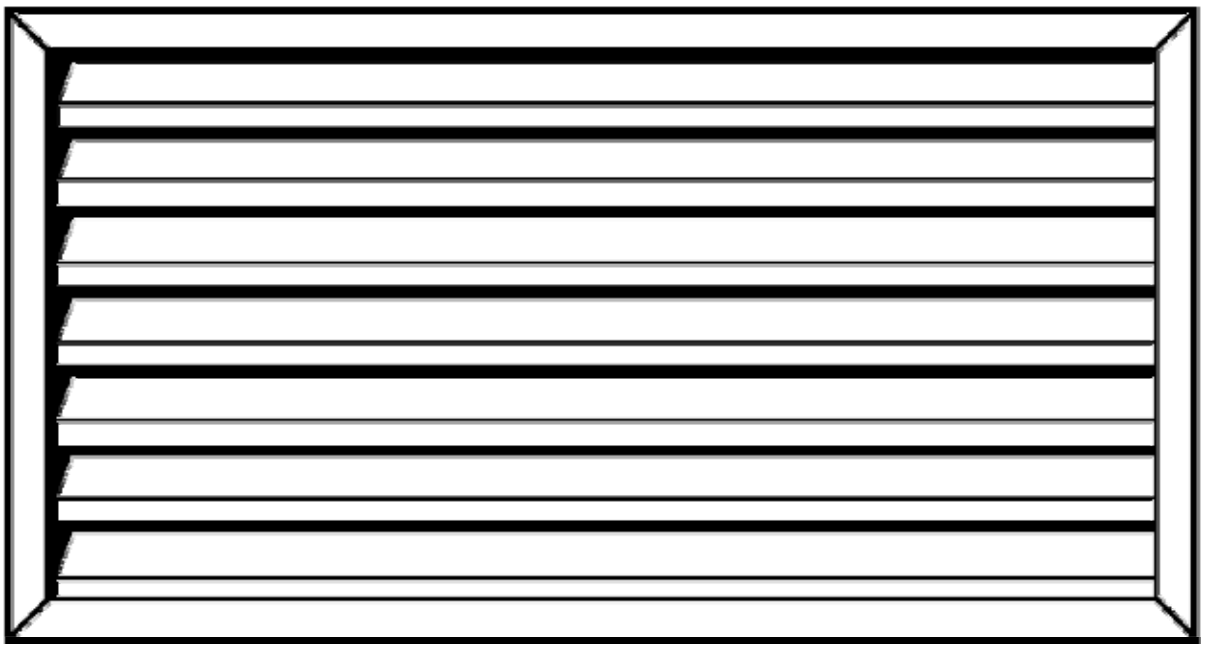
		CAUDAL DE AIRE (m^3/h)						
		L (mm)						
		500	750	1000	1500	2000	2500	3000
H (mm)	150	215	326	437	658	879	1.101	1.322
	250	740	1.121	1.501	2.263	3.024	3.786	4.547
	300	1.003	1.518	2.034	3.065	4.097	5.128	6.160
	400	1.527	2.313	3.099	4.670	6.242	7.813	9.384
	450	1.790	2.711	3.631	5.473	7.314	9.155	10.997
	550	2.315	3.505	4.696	7.078	9.459	11.840	14.222
	650	2.840	4.300	5.761	8.682	11.604	14.525	17.447
	700	3.102	4.698	6.293	9.485	12.676	15.868	19.059
	800	3.627	5.493	7.358	11.090	14.821	18.553	22.284
	850	3.889	5.890	7.891	11.892	15.894	19.895	23.896
	900	4.152	6.288	8.423	12.695	16.966	21.237	25.509
	1000	4.677	7.082	9.488	14.299	19.111	23.922	28.734

Tabla basada en una velocidad de paso de aire de 5 m/s

Área libre 60% aprox.

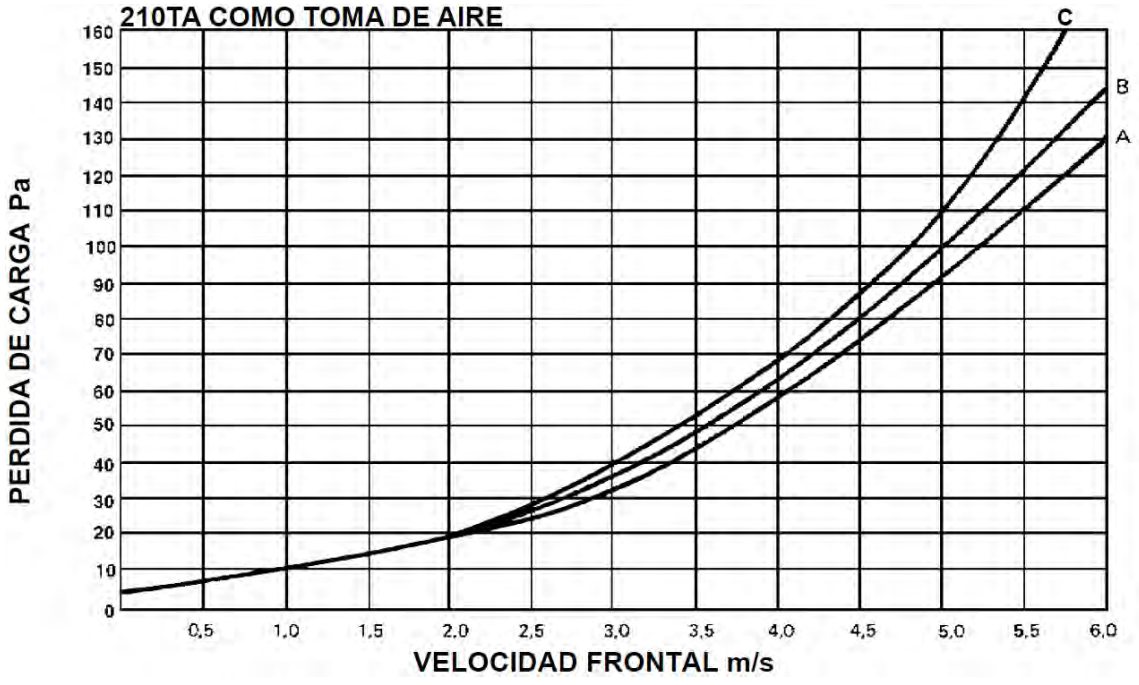
Dimensiones estándar

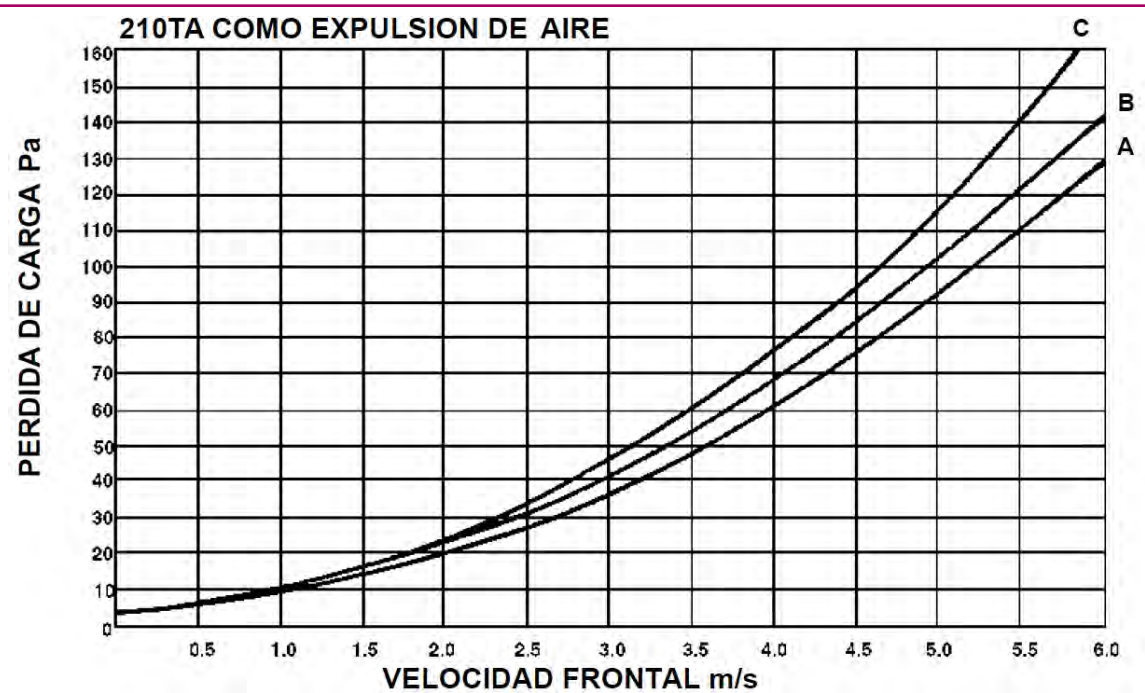
H \ L	500	600	700	750	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000	2250	2500	2750	3000
200																	
300																	
400																	
500																	
600																	
700																	
800																	
900																	
1000																	
1100																	
1200																	
1300																	
1400																	
1500																	
1600																	
1700																	
1800																	
1900																	
2000																	



Nota: Las dimensiones de longitud (L), pueden variarse bajo pedido. Así mismo, las persianas pueden ser fabricadas con dimensiones intermedias en altura con un paso de 50 mm.(Ej:250,350,450 mm, etc...)

Gráficos de pérdida de carga 210TA





A.- PERSIANA
B.- PERSIANA CON MALLA ANTI-PAJAROS
C.- PERSIANA CON TELA ANTI-INSECTOS

ESTE CATÁLOGO ES PROPIEDAD INTELECTUAL.
Queda prohibida la reproducción parcial o total de su contenido sin autorización expresa y fehaciente de KOOLAIR, S.A.

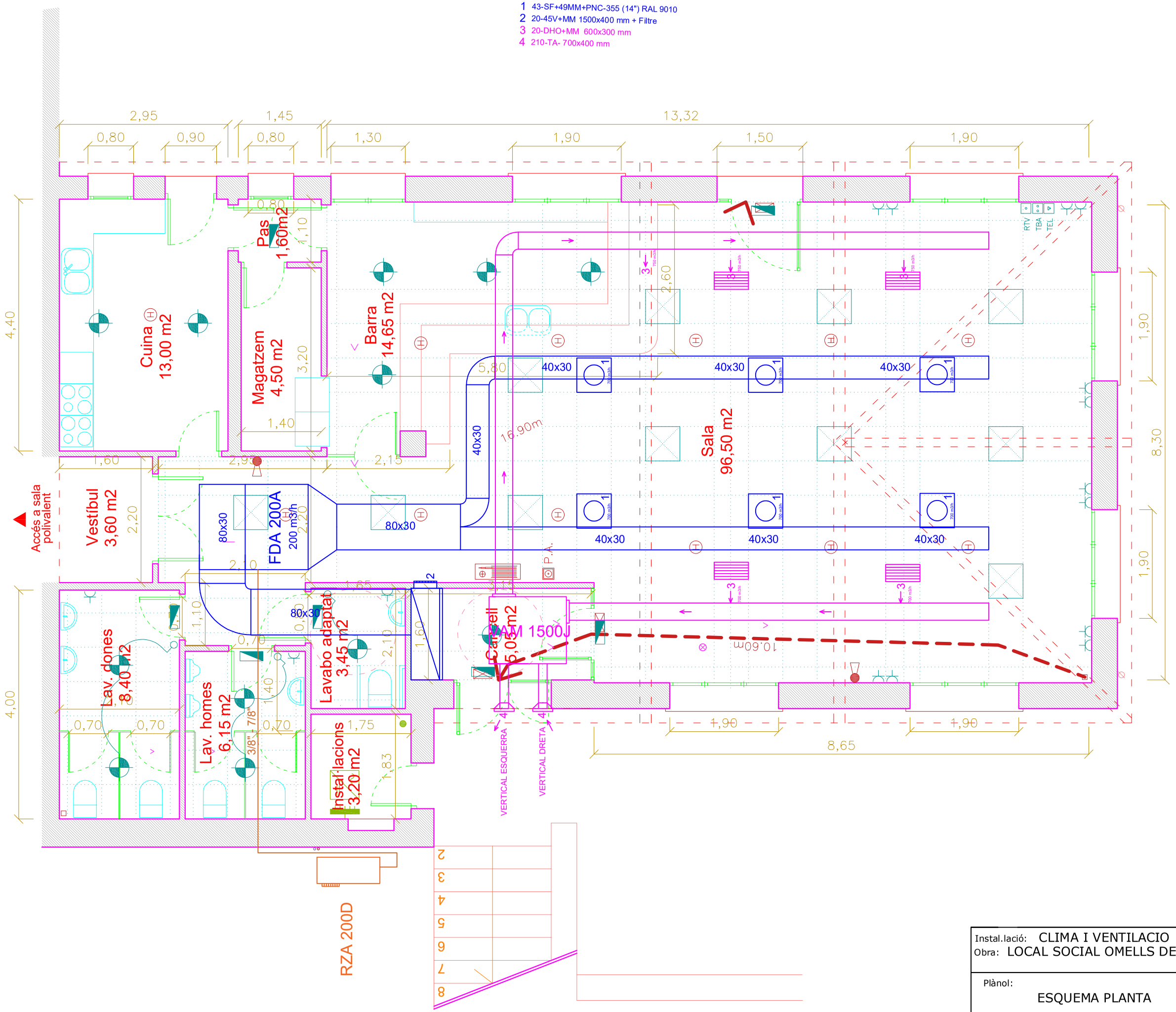
KOOLAIR, S.A.
Calle Urano, 26
Poligono industrial nº 2 – La Fuensanta
28936 Móstoles - Madrid - (España)
Tel: +34 91 645 00 33
Fax: +34 91 645 69 62
e-mail comercial: comercial@koolair.com
e-mail Koolair: info@koolair.com

www.koolair.com

PLANOLS

Instal.lació: CLIMA I VENTILACIO Obra: LOCAL SOCIAL OMELLS DE NA GAIA			Tècnic:
Plànol: SITUACIÓ-EMPLAÇAMENT			CARLOS BORRÁS
Escala:	Nº Plànol: 01	Data: AGOST 2024	Nº Presup: 146.24

1 43-SF+49MM+PNC-355 (14") RAL 9010
2 20-45V+MM 1500x400 mm + Filtre
3 20-DHO+MM 600x300 mm
4 210-TA- 700x400 mm



Instal.lació: CLIMA I VENTILACIO Obra: LOCAL SOCIAL OMELLS DE NA GAIA			Tècnic: CARLOS BORRÁS
Plànol: ESQUEMA PLANTA			
Escala:	Nº Plànol: 01	Data: AGOST 2024	Nº Presup: 146.24

ANNEX VI. Memòria tècnica per adequació d'instal·lació de baixa tensió

En el present annex s'adjunta la memòria tècnica per adequació d'instal·lació de baixa tensió del local social dels Omells de na Gaia per condicionar-lo com a refugi climàtic, redactada per l'enginyer tècnic industrial Pere Antorn Piñol.

En la mateixa es preveu la substitució de l'enllumenat actual per nova il·luminació amb tecnologia LED i l'adequació de la instal·lació existent per tal de poder incloure la nova instal·lació de climatització i ventilació.

La instal·lació elèctrica constarà de l'enllumenat general ordinari, l'enllumenat d'emergència i l'alimentació elèctrica a equips de climatització. Es contemplen 35.447w.

MEMÒRIA TÈCNICA PER ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ EN CASAL-BAR A ELS OMELLS DE NA GAIA

Titular: **AJUNTAMENT DELS OMELLS DE NA GAIA**

Carrer del Jubilat, 6

ELS OMELLS DE NA GAIA (Urgell – Lleida)

Pere Antorn Piñol

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat 5470 - CETILL

Agost 2024

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

INDEX

MEMÒRIA TÈCNICA PER ADEQUACIÓ D'INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ EN CASAL-BAR A ELS OMELLS DE NA GAIA 1
INDEX 3
MEMÒRIA 5
1. OBJECTE DEL DOCUMENT. 5
2. ANTECEDENTS. 5
3. EMPLAÇAMENT. 5
4. PROPIETARI-PROMOTOR. 6
5. AUTOR DEL DOCUMENT. 6
6. CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL. 6
7. COMPANYIA SUBMINISTRADORA. TENSIÓ DE SERVEI. 7
8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ. 7
9. SISTEMES DE PROTECCIÓ. 10
10. DIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. 11
11. ASPECTES REGLAMENTARIS. 11
12. CONCLUSIONS. 12
ANNEXES DE CÀLCUL 13
Baixa tensió
Estudi lumínic
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 57
PRESSUPOST 65
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 75

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

MEMÒRIA

1. OBJECTE DEL DOCUMENT.

La finalitat d'aquest document és determinar i planificar les actuacions de reforma i adequació de la instal·lació elèctrica interior de l'espai bar, per adaptar-la a les necessitats d'equipament del local per fer les funcions de refugi climàtic, així com servir de document tècnic per l'obtenció, si s'escau, de les corresponents llicències i permisos davant els organismes oficials competents.

2. ANTECEDENTS.

El conjunt de l'equipament ocupa un espai on hi ha una sala polivalent, el casal-bar i la piscina municipal. El motiu de la intervenció es adaptar la part de bar per convertir-lo en refugi climàtic, per lo que es preveu la instal·lació d'un sistema de bomba de calor amb recuperador en substitució de la calefacció amb caldera i radiadors existent.

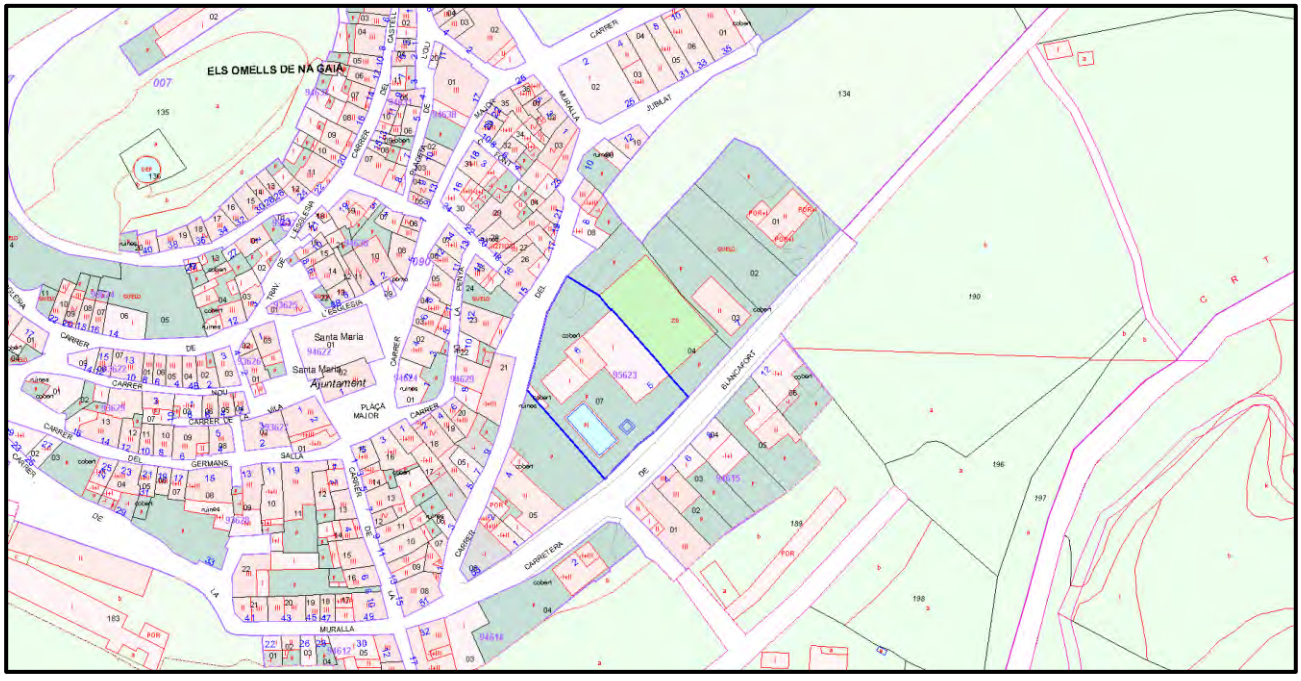
Això comporta adaptar també la instal·lació elèctrica, aprofitant par substituir l'enllumenat actual per equips amb tecnologia LED.

L'adequació consisteix en renovar l'enllumenat de la sala bar i les seves dependències annexes, excloent la sala polivalent, i afegir les proteccions i alimentacions de la instal·lació de clima (bomba de calor i recuperador). No s'actua en la resta de la instal·lació elèctrica.

Atenent l'estat de la instal·lació elèctrica, l'adequació pot ser absorbida per la mateixa i no comporta un augment de potència. Son vàlides les proteccions generals de capçalera existents.

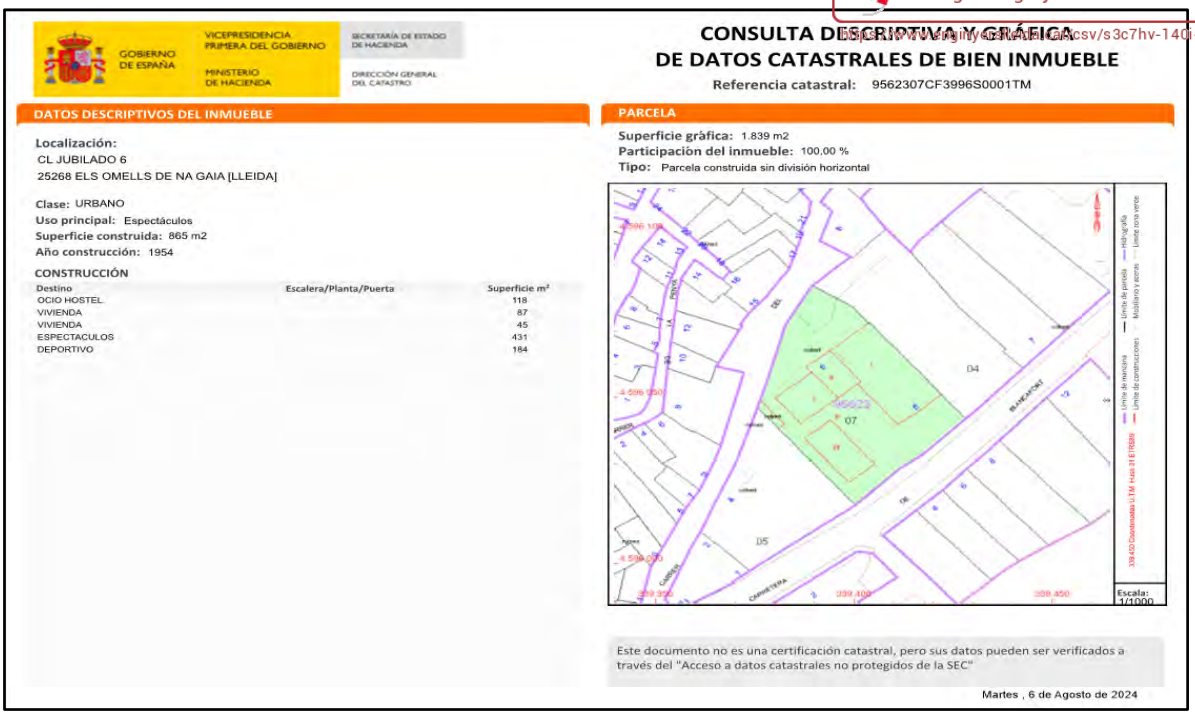
3. EMPLAÇAMENT.

L'activitat ocupa un local en planta baixa, amb una superfície útil de 186,11m², que forma part del conjunt de edificacions existent, en el carrer del Jubilat, 6, en la població dels Omells de Nagaia, comarca de l'Urgell, província de Lleida.



Cartografia

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://sv.ovvio.es/verify/pdf/validate.csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf



GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9562307CF3996S0001TM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL JUBILADO 6
25268 ELS OMELLS DE NA GAIA [LLEIDA]

Clase: URBANO
Uso principal: Espectáculos
Superficie construida: 865 m2
Año construcción: 1954

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
OCIO HOSTEL		118
VIVIENDA		87
VIVIENDA		45
ESPECTACULOS		431
DEPORTIVO		184

PARCELA

Superficie gràfica: 1.839 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

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

Martes , 6 de Agosto de 2024

Fitxa cadastral

4. PROPIETARI-PROMOTOR.

El document ha estat elaborat a petició de l'Ajuntament dels Omells de Na Gaia, amb domicili social a Plaça Major, 1, 25268 ELS OMELLS DE NA GAIA, amb NIF: P2519200F.

5. AUTOR DEL DOCUMENT.

L'autor del present document és Pere Antorn Piñol, Enginyer Tècnic Industrial, col·legiat número 5470 del CETILL (Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida), NIF 40828207X.

6. CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL.

6.1. Descripció i superfícies.

El local on s'ubica l'activitat es un espai dins el conjunt de l'edifici social municipal. L'emplaçament s'ha detallat en l'apartat 3.

L'activitat ocuparà un local en planta baixa, amb una superfície útil de 186,11 m².

El local te dos accessos directes a l'espai exterior, el primer per la part posterior a través d'un cancell, i el segon dona a la zona de piscina. També es comunica interiorment amb la sala polivalent a través d'un vestíbul.

En el local hi ha una zona de bar, amb barra, i es completa amb una cuina, un magatzem vinculat al bar-cuina, i els lavabos.

La distribució i dependències indicades es poden veure en el plànol de planta.

:

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Les superfícies dels diferents espais son les que s'indiquen en el quadre següent

QUADRE SUPERFÍCIES		
Sala	96,50	m²
Barra	14,65	m²
Magatzem	4,50	m²
Cuina	13,00	m²
Aseo dones	8,40	m²
Aseo homes	6,15	m²
Aseo adaptat	3,45	m²
Cancell	5,05	m²
Despatx Altell	34,41	m²
TOTAL SUP. ÚTIL	186,11	m²

6.2. Camp d'aplicació segons ocupació.

Atenent a l'activitat que es desenvolupa en el local "casal-bar" a efectes de classificació de la instal·lació elèctrica te inicialment la consideració de local de pública concurrència, segons criteri de la ITC BT 28. Adjuntem les característiques específiques segons la taula A de la instrucció.

TIPUS DE LOCAL		EXEMPLES	SERÀ LOCAL DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA
2. Locals de reunió, treball i usos sanitaris	2.2. Locals de reunió	Bars i cafeteries	**SEMPRE**

7. COMPANYIA SUBMINISTRADORA. TENSIÓ DE SERVEI.

El subministrament d'energia elèctrica serà de companyia, ENDESA, a la tensió nominal de 400/230 V – 50 Hz.

El comptador de l'activitat estarà ubicat en la centralització de comptadors existent del mateix edifici on està situada.

8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

8.1. Generalitats.

En resum, la instal·lació consta de:

- Enllumenat general ordinari
- Enllumenat d'emergència
- Alimentació elèctrica a equips de climatització

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT
- Potencia total instalada:

Instal existent	27000 W
Sala	416 W
Barra	56 W
Aseo dones	46 W
Aseo homes	23 W
Aseo assistit	23 W
Cuina	109 W
Magatzem	18 W
Emergencies	56 W
BC Daikin DA200A	7000 W
Recuperador VAM1500	600 W
Control clima	100 W
TOTAL....	35447 W

8.2. Execució de la instal·lació.

Tota la instal·lació es realitzarà complint en tot moment els requisits del REBT i les seves ITC per instal·lacions interiors i en locals de pública concurrència.

8.3. Derivació individual.

La derivació individual complirà els requisits pel que fa a secció, segons els resultats obtinguts en l'annex de càlcul. Els cables seran no propagadors de foc i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

La derivació individual ha de portar associada al seu origen una protecció pròpia composada per els fusibles de seguretat, amb independència de les proteccions corresponents a la instal·lació interior de cada subministrament. Aquests fusibles s'instal·laran abans del comptador i es col·locaran a cada un dels conductors de fase o polars que van al mateix, tindran la adequada capacitat de tall en funció de la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se en aquest punt i estaran precintats per l'empresa distribuïdora.

El cablejat que efectuï les unions embarrat-comptador-borns de sortida podrà anar entubat o sota conducte.

Les característiques es poden veure en l'annex de càlcul i l'esquema unifilar elèctric.

8.4. Equip de mesura.

L'equip de mesura s'ubicarà en l'interior de la centralització de comptadors existent. El conjunt de mesura serà del tipus TMF-1, i es donarà compliment també a les condicions particulars de la companyia subministradora.

8.5. Quadre general de comandament i protecció.

El Quadre General de Comandament i Protecció estarà ubicat en l'interior del local, en armari exclusiu, com es pot veure en el plànol de planta. Des d'ell es repartiran les línies cap als diferents receptors o subquadres, si s'escau. A l'origen de totes les línies s'instal·laran proteccions magnetotèrmiques i diferencials, si s'escau, de les característiques i dimensionat adients, definides en l'annex de càlcul i en l'esquema unifilar elèctric.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

Les envolvents dels quadres s'ajustaran a les Normes UNE 20.451 i UNE UNE-EN 60.439-3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons Norma UNE 20.324 i IK 07 segons UNE-EN 50.102. Quan els quadres generals es subministrin muntats seran conformes a la norma UNE-EN 60.439-3.

L'alçada mínima, en locals comercials i d'oficines, en la que s'ubicaran els dispositius serà a 1 m des del nivell del terra.

La caixa o armari en la qual s'hi allotgen tots els mecanismes abans descrits, serà de material aïllant de classe II-A, auto-extingible, que s'ajusta a les recomanacions de les R.U. 1407 i 1408. A banda de contenir una etiqueta identificadora on s'especifiqui:

- Nom de l'instal·lador o empresa.
- Data d'instal·lació.
- Intensitat de l'interruptor general IGA.

Als esquemes elèctrics de la documentació gràfica que s'acompanya, es pot apreciar la configuració d'aquest quadre.

8.6. Característiques de la instal·lació interior.

Tota la instal·lació interior complirà les especificacions del REBT que li siguin d'aplicació.

Es muntaran conductors de coure, aïllats amb cobertura exterior de PVC, col·locats en l'interior de tubs protectors i/o en safates portacables obertes.

La tensió nominal de l'aïllament dels conductors serà de 750 V o 1.000 V, segons UNE 21123.

Els conductors de protecció (terres), seran de la mateixa secció que els conductors actius, amb una secció mínima de 2,5 mm², si tenen protecció mecànica i formen part de la canalització, o de 4 mm² si no tenen protecció mecànica i no formen part de les canalitzacions.

Els conductors es senyalitzaran mitjançant la utilització de colors marró, negre o gris per als conductors de fase i blau per al neutre. Els conductors de protecció seran en tots els casos de bicolor verd i groc.

Els interruptors seran els que es especifiquin a l'esquema elèctric, amb les intensitats nominals que s'indiquen. El seu accionament es farà a la fase activa, amb passi directe del neutre.

Tots els endolls (2P+TTL) seran d'intensitat nominal mínima de 16 ampers.

8.7. Enllumenat d'emergència.

Aquest local estarà dotat d'una instal·lació d'enllumenat d'emergència a fi de garantir, en cas d'una fallida en l'alimentació de l'enllumenat normal, la il·luminació en els locals i accessos a les sortides per a una eventual evacuació del públic i personal adscrit a l'activitat, així com per il·luminar altres punts de característiques especials (ITC- BT-28).

Aquest enllumenat d'emergència serà de seguretat, estarà conformat per aparells autònoms automàtics amb una font d'energia pròpia que es carregarà mitjançant el subministrament exterior, serà fix i entrarà automàticament en funcionament amb tall breu (disponible en 0,5s com a màxim), en cas de produir-se una fallida de l'enllumenat general, o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

S'instal·laran blocs autònoms d'emergència ubicats en tots els accessos a les diverses dependències, així com en totes les vies d'evacuació en general de forma que permetin una correcta evacuació del local, davant un falta de subministrament d'energia elèctrica, garantint els nivells mínims d'il·luminació per aquest tipus de locals.

Els aparells que s'han previst instal·lar són autònoms, tindran la seva pròpia bateria incorporada i estaran sempre connectats a la xarxa de subministrament normal, per tant estaran sempre carregats i en disposició d'entrar en servei en el moment que falli el subministrament normal elèctric. Els aparells estaran distribuïts per la planta en els llocs indicats en el conjunt dels plànols.

Els aparells destinats a l'enllumenat de senyalització, portaran les indicacions que calguin per a facilitar l'orientació del públic i proporcionaran a l'eix dels passos un nivell mínim d'1 lux.

9. SISTEMES DE PROTECCIÓ.

9.1. Protecció contra sobreintensitats.

S'instal·larà un sistema de proteccions contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues en els aparells d'utilització o per curt circuïts, que inclouen tots els conductors que formen part d'un circuït, excepte el de protecció. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que indiqui la instrucció ITC BT 22.

Es protegirà cada conductor contra les sobrecàrregues amb un dispositiu adequat en funció de la intensitat màxima admesa. Aquests dispositius podran ser fusibles calibrats o interruptors automàtics amb corba de sobrecàrrega de tall.

La protecció contra curtcircuits, es farà amb dispositius de capacitat de tall adequat, segons la intensitat de curt circuït que es pugui presentar als diferents punts de la instal·lació. Aquests dispositius poden ser fusibles adequats o interruptors amb sistema de tall electromagnètic.

Els dispositius de protecció es projecten sempre a l'origen del circuit a protegir i quan es produeixen canvis de secció que no quedin protegits pel dispositiu existent en l'origen. Els dispositius tindran que suportar la influència d'agents exteriors, aniran col·locats sobre material aïllant i portaran retolada la seva intensitat i tensió nominals.

9.2. Protecció contra contactes directes.

Segons el que s'especifica a la instrucció ITC BT 24, la protecció contra contactes directes de la instal·lació projectada s'aconsegueix mitjançant l'ús de conductors amb aïllament, i si fos el cas, a l'interior dels tubs.

9.3. Protecció contra contactes indirectes.

La protecció contra contactes indirectes utilitzada en aquesta instal·lació consisteix en la connexió a terra de les masses i dispositius de tall de per intensitat de defecte, mitjançant un dispositiu de tall automàtic que origina la desconnexió en cas de defecte.

Es correspon amb el classificat com a Classe B a la instrucció ITC BT 24.

Tot el conjunt de línies interiors contarà amb les proteccions diferencials indicades a l'esquema elèctric.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

9.4. Presa de terra.

S'utilitzarà el sistema de protecció de posta a terra de les masses metàl·liques de la instal·lació no sotmeses a tensió. L'esmentada instal·lació serà executada d'acord amb les normes contingudes a les Instruccions ITC BT 018 i 020 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els conductors de la xarxa de terres s'instal·laran a les mateixes conduccions que els conductors actius, però amb total independència d'aquests. Les connexions i derivacions es faran mitjançant dispositius i elements que assegurin una perfecta continuïtat elèctrica, sense que existeixi cap tipus de seccionament en el sistema general de terres.

Per a les derivacions de les línies principals de terra, les seccions mínimes seran les que s'indiquen a la memòria i esquema elèctric, determinades segons estableix la ICT-BT 018.

10. DIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

El detall del dimensionat de la instal·lació s'adjunta a aquest document com annex de càlcul, i es reflecteix en el plànol de l'esquema elèctric unifilar.

11. ASPECTES REGLAMENTARIS.

En la redacció del present document, del projecte i en la pràctica de l'activitat es complirà en tot moment amb allò establert per la reglamentació vigent, especialment amb la normativa esmentada a continuació:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i instruccions tècniques complementàries, segons el Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de la intervenció integral de l'administració ambiental i Decret 143/2003 de 10 de juny, d'adaptació dels annexes.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

- Llei 16/2015, de 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica, i els seus annexes de classificació.
- Ordenances municipals.

12. CONCLUSIONS.

Amb aquest document es justifica el compliment de la normativa vigent de la instal·lació elèctrica d'un local que es destina a Casal-Bar.

S'espera, d'aquesta manera, aconseguir les preceptives autoritzacions per la connexió de la instal·lació a la xarxa elèctrica.

Lleida, agost de 2024.

Pere Antorn Piñol
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 5470 del CETILL

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

ANNEX DE CÀLCUL
BAIXA TENSIÓ

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

BAR-CASAL DELS OMELLS DE NA GAIA
REFORMA I AMPLIACIÓ D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE BAIXA TENSIÓ

Annex de càlcul 20240803

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ $dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ $dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.
$tg\Ø = Q/P$.
$Qc = Px(tg\Ø1-tg\Ø2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik1 = ct\ U / \sqrt{3}\ (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(ZN\ ó\ ZPE))$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

Instal existent	27000 W
Sala	416 W
Barra	56 W
Aseo dones	46 W
Aseo homes	23 W
Aseo assistit	23 W
Cuina	109 W
Magatzem	18 W
Emergencies	56 W
BC Daikin DA200A	7000 W
Recuperador VAM1500	600 W
Control clima	100 W
TOTAL....	35447 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 747
- Potencia Instalada Fuerza (W): 34700
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.98: 42686.78
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 43647.68

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 747
- Potencia Fase S (W): 600
- Potencia Fase T (W): 100

Cálculo de la LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ_R : 0.98; Cos φ_S : 0.98; Cos φ_T : 0.99; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 38530.55 Q(var): 7358.51
- Intensidades fasores: IR = 56.48-10.5i; IS = -38.82-43.05i; IT = -18.82+51.12i; IN = -1.16-2.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 57.44; IS = 57.97; IT = 54.47; IN = 2.7

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 57.97
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 60 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 85.83; S = 86.67; T = 81.21; N = 40.1
e(parcial):
Simple: RN = 1.21 V, 0.53%; SN = 1.29 V, 0.56%; TN = 1.13 V, 0.49%;
Compuesta: RS = 2.16 V, 0.54%; ST = 2.05 V, 0.51%; TR = 2.08 V, 0.52%;
e(total):
Simple: RN = 1.21 V, 0.53%; **SN = 1.29 V, 0.56%**; TN = 1.13 V, 0.49%;
Compuesta: RS = 2.16 V, 0.54%; ST = 2.05 V, 0.51%; TR = 2.08 V, 0.52%;

Prot. Térmica:
Fusibles/Sólo Cortoc. Int. 63 A.

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ_R : 0.98; Cos φ_S : 0.98; Cos φ_T : 0.99; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 38530.55 Q(var): 7358.51

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

- Intensidades fasores: IR = 56.48-10.5i; IS = -38.82-43.05i; IT = -18.82+51.12i; IN = -1.16-2.44i
- Intensidades valor eficaz: IR = 57.44; IS = 57.97; IT = 54.47; IN = 2.7

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 57.97
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 80 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 65.78; S = 66.25; T = 63.18; N = 40.06
e(parcial):
Simple: RN = 0.71 V, 0.31%; SN = 0.76 V, 0.33%; TN = 0.66 V, 0.29%;
Compuesta: RS = 1.27 V, 0.32%; ST = 1.21 V, 0.3%; TR = 1.23 V, 0.31%;
e(total):
Simple: RN = 1.93 V, 0.84%; **SN = 2.06 V, 0.89%**; TN = 1.79 V, 0.77%;
Compuesta: RS = 3.44 V, 0.86%; ST = 3.25 V, 0.81%; TR = 3.31 V, 0.83%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Cálculo de la Línea: Instal existent

- Potencia nominal: 27000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 27000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 38.97; IS = -19.49-33.75i; IT = -19.49+33.75i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 38.97; IS = 38.97; IT = 38.97; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 38.97
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 63.53; S = 63.53; T = 63.53; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.39 V, 0.17%; SN = 0.39 V, 0.17%; TN = 0.39 V, 0.17%;
Compuesta: RS = 0.68 V, 0.17%; ST = 0.68 V, 0.17%; TR = 0.68 V, 0.17%;
e(total):
Simple: RN = 2.32 V, 1.01%; **SN = 2.45 V, 1.06% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.18 V, 0.95%;
Compuesta: RS = 4.12 V, 1.03%; ST = 3.94 V, 0.98%; TR = 3.99 V, 1%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea de consumo en ruta: Llum sala-bar

Justificación de tramos:

Cálculo del Tramo: 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 747 Q(var): 361.79
- Intensidades fasores: IR = 3.23-1.57i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.23-1.57i
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.59; IS = 0; IT = 0; IN = 3.59

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 3.59
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.34; S = 40; T = 40; N = 41.34
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 1.95 V, 0.85%**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo del Tramo: 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 331 Q(var): 160.31
- Intensidades fasores: IR = 1.43-0.69i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.43-0.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.59; IS = 0; IT = 0; IN = 1.59

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.59
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.26; S = 40; T = 40; N = 40.26
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 1.96 V, 0.85%**;

Cálculo del Tramo: 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 275 Q(var): 133.19
- Intensidades fasores: IR = 1.19-0.58i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.19-0.58i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.32; IS = 0; IT = 0; IN = 1.32

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.32
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.18; S = 40; T = 40; N = 40.18
e(parcial): RN = 0.44 V, 0.19%;
e(total): **RN = 2.41 V, 1.04%**;

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Cálculo del Tramo: 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 229 Q(var): 110.91
- Intensidades fasores: IR = 0.99-0.48i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.99-0.48i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.1; IS = 0; IT = 0; IN = 1.1

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.1
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.13; S = 40; T = 40; N = 40.13
e(parcial): RN = 0.37 V, 0.16%;
e(total): **RN = 2.78 V, 1.2%**;

Cálculo del Tramo: 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 206 Q(var): 99.77
- Intensidades fasores: IR = 0.89-0.43i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.89-0.43i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.99; IS = 0; IT = 0; IN = 0.99

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.99
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.1; S = 40; T = 40; N = 40.1
e(parcial): RN = 0.33 V, 0.14%;
e(total): **RN = 3.11 V, 1.35%**;

Cálculo del Tramo: 5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 183 Q(var): 88.63
- Intensidades fasores: IR = 0.79-0.38i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.79-0.38i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.88; IS = 0; IT = 0; IN = 0.88

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.88
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.08; S = 40; T = 40; N = 40.08
e(parcial): RN = 0.3 V, 0.13%;
e(total): **RN = 3.41 V, 1.47%**;

Cálculo del Tramo: 6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 74 Q(var): 35.84
- Intensidades fasores: IR = 0.32-0.16i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.32-0.16i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.36; IS = 0; IT = 0; IN = 0.36

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.36
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01
e(parcial): RN = 0.08 V, 0.03%;
e(total): **RN = 3.48 V, 1.51%**;

Cálculo del Tramo: 7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 56 Q(var): 27.12
- Intensidades fasores: IR = 0.24-0.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.24-0.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.27; IS = 0; IT = 0; IN = 0.27

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.27
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19
Dimensiones bandeja: 75x60 mm. Sección útil: 2910 mm².

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01
e(parcial): RN = 0.3 V, 0.13%;
e(total): **RN = 3.79 V, 1.64%**;

Justificación de líneas:

Cálculo de la Línea: Sala

- Potencia nominal: 416 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

- Potencias: P(w): 416 Q(var): 201.48
- Intensidades fasores: IR = 1.8-0.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.8-0.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2; IS = 0; IT = 0; IN = 2

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.53; S = 40; T = 40; N = 40.53
e(parcial): RN = 2.24 V, 0.97%;
e(total): **RN = 4.19 V, 1.82% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Barra

- Potencia nominal: 56 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 56 Q(var): 27.12
- Intensidades fasores: IR = 0.24-0.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.24-0.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.27; IS = 0; IT = 0; IN = 0.27

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.27
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01
e(parcial): RN = 0.09 V, 0.04%;
e(total): **RN = 2.05 V, 0.89% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Aseo dones

- Potencia nominal: 46 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 46 Q(var): 22.28
- Intensidades fasores: IR = 0.2-0.1i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.2-0.1i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.22; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.22
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;
e(total): **RN = 2.46 V, 1.06% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Aseo homes

- Potencia nominal: 23 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 23 Q(var): 11.14
- Intensidades fasores: IR = 0.1-0.05i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.1-0.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.11; IS = 0; IT = 0; IN = 0.11

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.11
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): RN = 0.04 V, 0.02%;
e(total): **RN = 2.81 V, 1.22% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Aseo assistit

- Potencia nominal: 23 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 23 Q(var): 11.14
- Intensidades fasores: IR = 0.1-0.05i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.1-0.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.11; IS = 0; IT = 0; IN = 0.11

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.11
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 3.13 V, 1.36% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:
Det.Movimiento In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Cuina

- Potencia nominal: 109 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

- Potencias: P(w): 109 Q(var): 52.79
- Intensidades fasores: IR = 0.47-0.23i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.47-0.23i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.52; IS = 0; IT = 0; IN = 0.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.52
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.04; S = 40; T = 40; N = 40.04
e(parcial): RN = 0.29 V, 0.13%;
e(total): **RN = 3.7 V, 1.6% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Magatzem

- Potencia nominal: 18 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 18 Q(var): 8.72
- Intensidades fasores: IR = 0.08-0.04i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.08-0.04i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.09; IS = 0; IT = 0; IN = 0.09

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.09
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 3.5 V, 1.52% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Emergencies

- Potencia nominal: 56 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 56 Q(var): 27.12
- Intensidades fasores: IR = 0.24-0.12i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.24-0.12i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.27; IS = 0; IT = 0; IN = 0.27

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.27
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

e(parcial): RN = 0.09 V, 0.04%;
e(total): **RN = 3.88 V, 1.68% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: BC Daikin DA200A

- Potencia nominal: 7000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.85; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.71

- Potencias: P(w): 9887.01 Q(var): 6192.3
- Intensidades fasores: IR = 14.27-8.94i; IS = -14.88-7.89i; IT = 0.61+16.83i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 16.84; IS = 16.84; IT = 16.84; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 21.05
Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 47.32; S = 47.32; T = 47.32; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.69 V, 0.3%; SN = 0.69 V, 0.3%; TN = 0.69 V, 0.3%;
Compuesta: RS = 1.2 V, 0.3%; ST = 1.2 V, 0.3%; TR = 1.2 V, 0.3%;
e(total):
Simple: RN = 2.62 V, 1.13%; **SN = 2.75 V, 1.19% ADMIS (6.5% MAX.)**; TN = 2.48 V, 1.07%;
Compuesta: RS = 4.63 V, 1.16%; ST = 4.45 V, 1.11%; TR = 4.51 V, 1.13%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A.

Cálculo de la Línea: Recuperador VAM1500

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.74; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 0.75

- Potencias: P(w): 796.55 Q(var): 729.42
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -4.46-1.41i; IT = 0; IN = -4.46-1.41i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 4.68; IT = 0; IN = 4.68

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 4.68
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 41.49; T = 40; N = 41.49
e(parcial): SN = 0.78 V, 0.34%;
e(total): **SN = 2.83 V, 1.23% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Cálculo de la Línea: Control clima

- Potencia nominal: 100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 100 Q(var): 75
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.06+0.54i; IN = 0.06+0.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.54; IN = 0.54

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.54
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02
e(parcial): TN = 0.06 V, 0.03%;
e(total): **TN = 1.85 V, 0.8% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 30
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 2
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.075, 0.0562, 0.01, 0.001
- I. admisible del embarrado (A): 140

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n) = 6.54^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.075 \cdot 1) = 594.893 <= 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 57.97 A
Iadm = 140 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 6.54 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 30 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 6.96$ kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hy-1401-cyj-ykz-wb0r6mywf

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	38530.55	10	4x10+TTx10Cu	57.97	60	0.56	0.56	75
DERIVACION IND.	38530.55	10	4x16+TTx16Cu	57.97	80	0.33	0.89	63
Instal existent	27000	5	4x10+TTx10Cu	38.97	44	0.17	1.06	32
Llum sala-bar Tramo: 1	747	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	3.59	17	0.01	0.85	75x60
Tramo: 1	331	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	1.59	17	0	0.85	75x60
Tramo: 2	275	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.32	17	0.19	1.04	75x60
Tramo: 3	229	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.1	17	0.16	1.2	75x60
Tramo: 4	206	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.99	17	0.14	1.35	75x60
Tramo: 5	183	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.88	17	0.13	1.47	75x60
Tramo: 6	74	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.36	17	0.03	1.51	75x60
Tramo: 7	56	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.27	17	0.13	1.64	75x60
Sala	416	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2	15	0.97	1.82	16
Barra	56	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.27	15	0.04	0.89	16
Aseo dones	46	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.22	15	0.02	1.06	16
Aseo homes	23	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.11	15	0.02	1.22	16
Aseo assistit	23	8	2x1.5+TTx1.5Cu	0.11	15	0.01	1.36	16
Cuina	109	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.52	15	0.13	1.6	16
Magatzem	18	8	2x1.5+TTx1.5Cu	0.09	15	0.01	1.52	16
Emergencies	56	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.27	15	0.04	1.68	16
BC Daikin DA200A	9887.01	15	4x6+TTx6Cu	16.84	44	0.3	1.19	25
Recuperador VAM1500	796.55	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.68	21	0.34	1.23	20
Control clima	100	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.54	21	0.03	0.8	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
LÍNEA GENERAL ALIMENT.	10	4x10+TTx10Cu	12	50	8.532	3057.4	63		
DERIVACIÓN IND.	10	4x16+TTx16Cu	8.532	10	6.545	1964.26	63;C		
Instal existent	5	4x10+TTx10Cu	6.545	10	5.446	1589.63	40;C		
Llum sala-bar Tramo: 1	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	3.877	4.5	3.514	1796.19	10;C		R
Tramo: 1	0.3	2x1.5+TTx1.5Cu	3.514		3.21	1654.14			R
Tramo: 2	15	2x1.5+TTx1.5Cu	3.21		0.581	329.77			R
Tramo: 3	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.581		0.318	182.89			R
Tramo: 4	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.318		0.219	126.52			R
Tramo: 5	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.219		0.167	96.71			R
Tramo: 6	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.167		0.144	83.59			R
Tramo: 7	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.144		0.086	49.79			R
Sala	50	2x1.5+TTx1.5Cu	3.514		0.2	115.38			R
Barra	15	2x1.5+TTx1.5Cu	3.21		0.581	329.77			R
Aseo dones	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.581		0.375	214.78			R
Aseo homes	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.318		0.219	126.52			R
Aseo assistit	8	2x1.5+TTx1.5Cu	0.219		0.188	108.66			R
Cuina	25	2x1.5+TTx1.5Cu	0.167		0.12	69.44			R
Magatzem	8	2x1.5+TTx1.5Cu	0.144		0.13	75.4			R
Emergencies	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.086	4.5	0.076	44.4	10;C		R
BC Daikin DA200A	15	4x6+TTx6Cu	6.545	10	3.164	799.73	20;D		
Recuperador VAM1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.877	4.5	0.911	509.72	16;C		S
Control clima	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.877	4.5	1.227	677.67	16;C		T

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Lleida, agost de 2024

Pere Antorn Piñol
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 5470 del CETILL

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

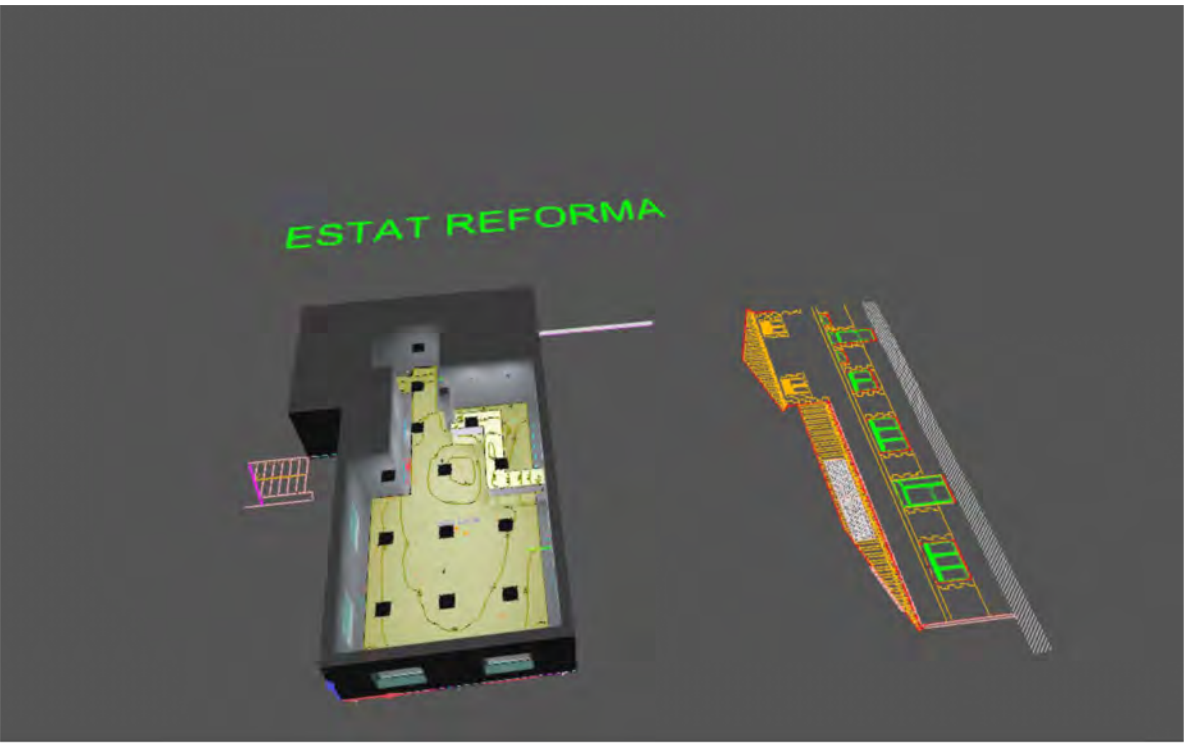
ANNEX DE CÀLCUL

ESTUDI LUMÍNIC

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Fecha 31/07/2024

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf



Adecuacio Bar Municipal a els Omells

Created with DIALux

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Contenido

Portada 1
Contenido 2

Fichas de producto

CELER - CELER DOWNLIGHT SPK UGR19 14W 3000K (1x LED) 3
CELER - CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT (1x 7100005321) 4
No hay ningún miembro DIALux - 660004 URA NEXT 200 NP 1h (1x Led 200lm) 5

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Imágenes 6
Lista de locales / Escena de iluminación de emergencia 7
Lista de locales / Escena de luz 1 9
Lista de luminarias 11
Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia 12
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 14
Salida de emergencia 1 / Escena de iluminación de emergencia / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 16
Salida de emergencia 2 / Escena de iluminación de emergencia / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 17

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

Sala Casal

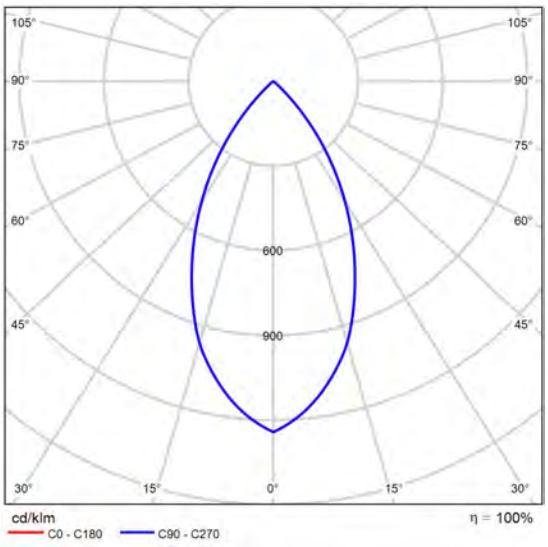
Resumen / Escena de iluminación de emergencia 18
Resumen / Escena de luz 1 20
Área anti-pánico (Sala Casal) / Escena de iluminación de emergencia / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 22
Plano útil (Sala Casal) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 23

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Ficha de producto

CELER - CELER DOWNLIGHT SPK UGR19 14W 3000K

N° de artículo	7100020480
P	14.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	1900 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1900 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	135.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	17.0	17.8	17.2	18.0	18.2	17.0	17.8	17.2	18.0	18.2
	3H	16.8	17.6	17.1	17.8	18.1	16.8	17.6	17.1	17.8	18.1
	4H	16.8	17.5	17.1	17.7	18.0	16.8	17.5	17.1	17.7	18.0
	6H	16.7	17.3	17.0	17.6	17.9	16.7	17.3	17.0	17.6	17.9
	8H	16.7	17.3	17.0	17.6	17.9	16.7	17.3	17.0	17.6	17.9
	12H	16.6	17.2	17.0	17.5	17.8	16.6	17.2	17.0	17.5	17.8
4H	2H	16.8	17.5	17.1	17.7	18.0	16.8	17.5	17.1	17.7	18.0
	3H	16.6	17.2	17.0	17.5	17.8	16.6	17.2	17.0	17.5	17.8
	4H	16.5	17.1	16.9	17.4	17.8	16.5	17.1	16.9	17.4	17.8
	6H	16.5	16.9	16.9	17.3	17.7	16.5	16.9	16.9	17.3	17.7
	8H	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6
	12H	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6
8H	4H	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6
	6H	16.3	16.7	16.8	17.1	17.5	16.3	16.7	16.8	17.1	17.5
	8H	16.3	16.6	16.8	17.0	17.5	16.3	16.6	16.8	17.0	17.5
	12H	16.2	16.5	16.7	17.0	17.4	16.2	16.5	16.7	17.0	17.4
12H	4H	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6	16.4	16.8	16.8	17.2	17.6
	6H	16.3	16.6	16.8	17.0	17.5	16.3	16.6	16.8	17.0	17.5
	8H	16.2	16.5	16.7	16.9	17.4	16.2	16.5	16.7	16.9	17.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+4.1 / -16.4					+4.1 / -16.4				
S = 1.5H		+6.9 / -23.6					+6.9 / -23.6				
S = 2.0H		+8.9 / -23.9					+8.9 / -23.9				
Tabla estándar		BK00					BK00				
Sumando de corrección		-1.7					-1.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1900lm Flujo luminoso total											

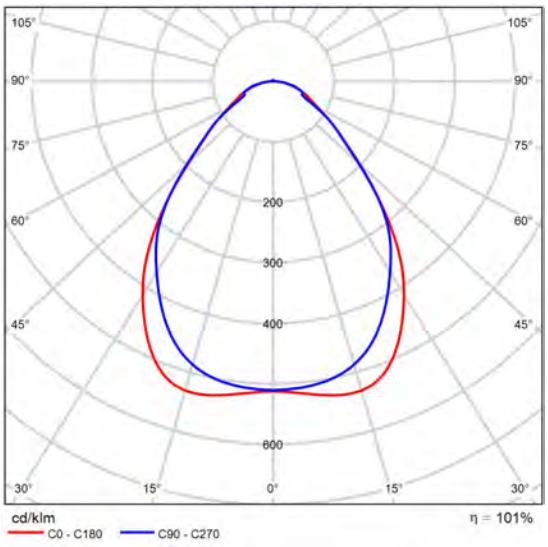
Diagrama UGR (SHR: 0.25)

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
DIALux
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Ficha de producto

CELER - CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT

N° de artículo	7100005321
P	32.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4032 lm
η	100.79 %
Rendimiento lumínico	126.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polar

Valoración de deslumbramiento según UGR

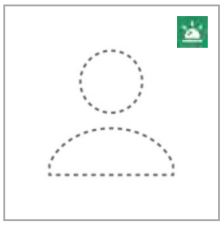
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.2	16.3	15.4	16.5	16.8	15.2	16.3	15.5	16.5	16.8
	3H	16.0	17.1	16.4	17.3	17.6	16.0	17.0	16.3	17.3	17.6
	4H	16.5	17.5	16.8	17.7	18.0	16.5	17.5	16.9	17.8	18.1
	6H	16.8	17.8	17.2	18.1	18.4	17.0	17.9	17.3	18.2	18.5
	8H	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	17.1	18.0	17.5	18.3	18.7
	12H	17.1	18.0	17.5	18.3	18.6	17.3	18.1	17.6	18.4	18.8
4H	2H	15.5	16.5	15.8	16.8	17.0	15.5	16.5	15.8	16.8	17.1
	3H	16.6	17.4	16.9	17.7	18.1	16.6	17.4	17.0	17.7	18.1
	4H	17.2	17.9	17.6	18.3	18.7	17.3	18.0	17.7	18.4	18.7
	6H	17.7	18.4	18.1	18.8	19.2	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	8H	17.9	18.5	18.4	18.9	19.4	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5
	12H	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5	18.3	18.8	18.7	19.3	19.7
8H	4H	17.4	18.0	17.9	18.4	18.9	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9
	6H	18.2	18.6	18.6	19.1	19.5	18.2	18.7	18.7	19.2	19.6
	8H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.6	19.0	19.0	19.4	19.9
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2
12H	4H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.9	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9
	6H	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6	18.3	18.7	18.8	19.2	19.7
	8H	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.3				
S = 1.5H		+0.6 / -0.8					+0.5 / -0.9				
S = 2.0H		+1.3 / -1.1					+1.3 / -1.2				
Tabla estándar		BK05					BK05				
Sumando de corrección		1.1					1.1				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4000lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

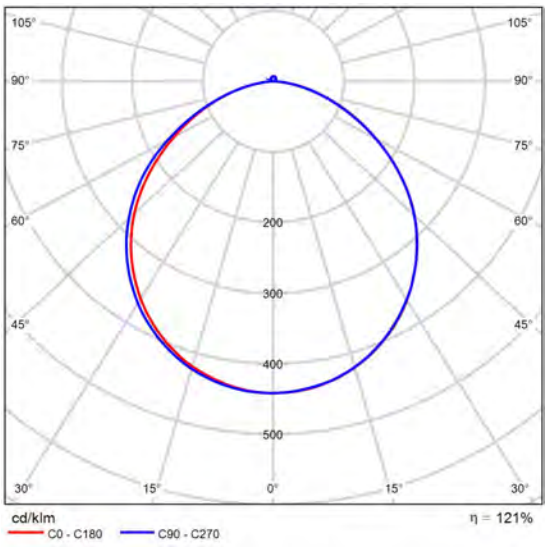
RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
DIALux
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - 660004 URA NEXT 200 NP 1h



N° de artículo	IP 42/IP66* IK07/IK10*
$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	23.0 W
$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	242 lm
Rendimiento lumínico	
CCT	4935 K
CRI	83
ELF	100 %



CDL polar

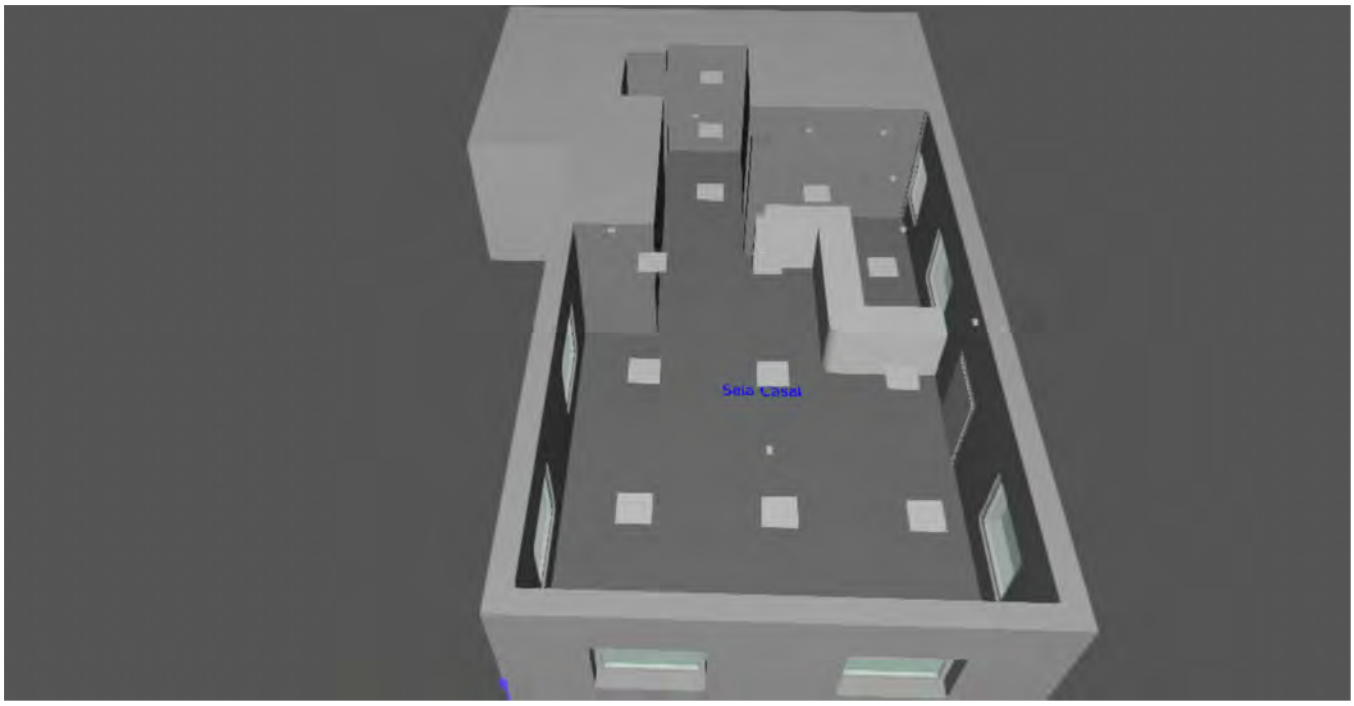
γ	C0°	C90°	C0°- C360°
0°-180°	88.34	88.34	88.34
60°-90°	34.64	34.38	36.52

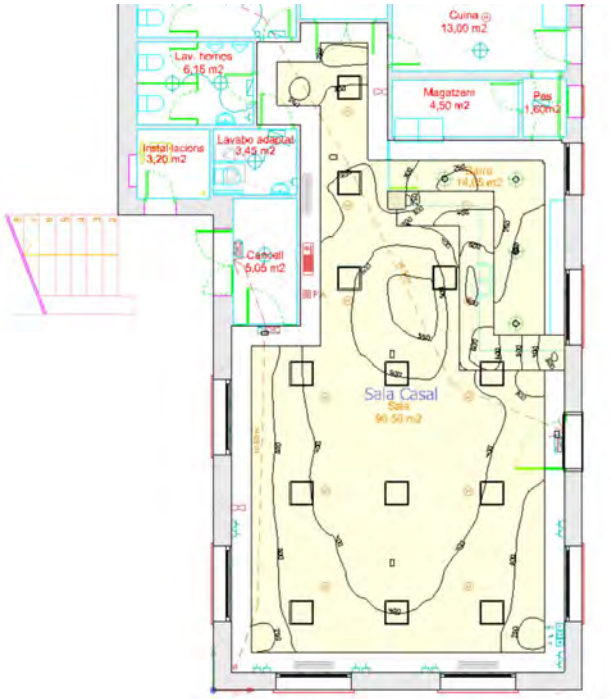
Tabla de valoración de deslumbramiento [cd]

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Imágenes

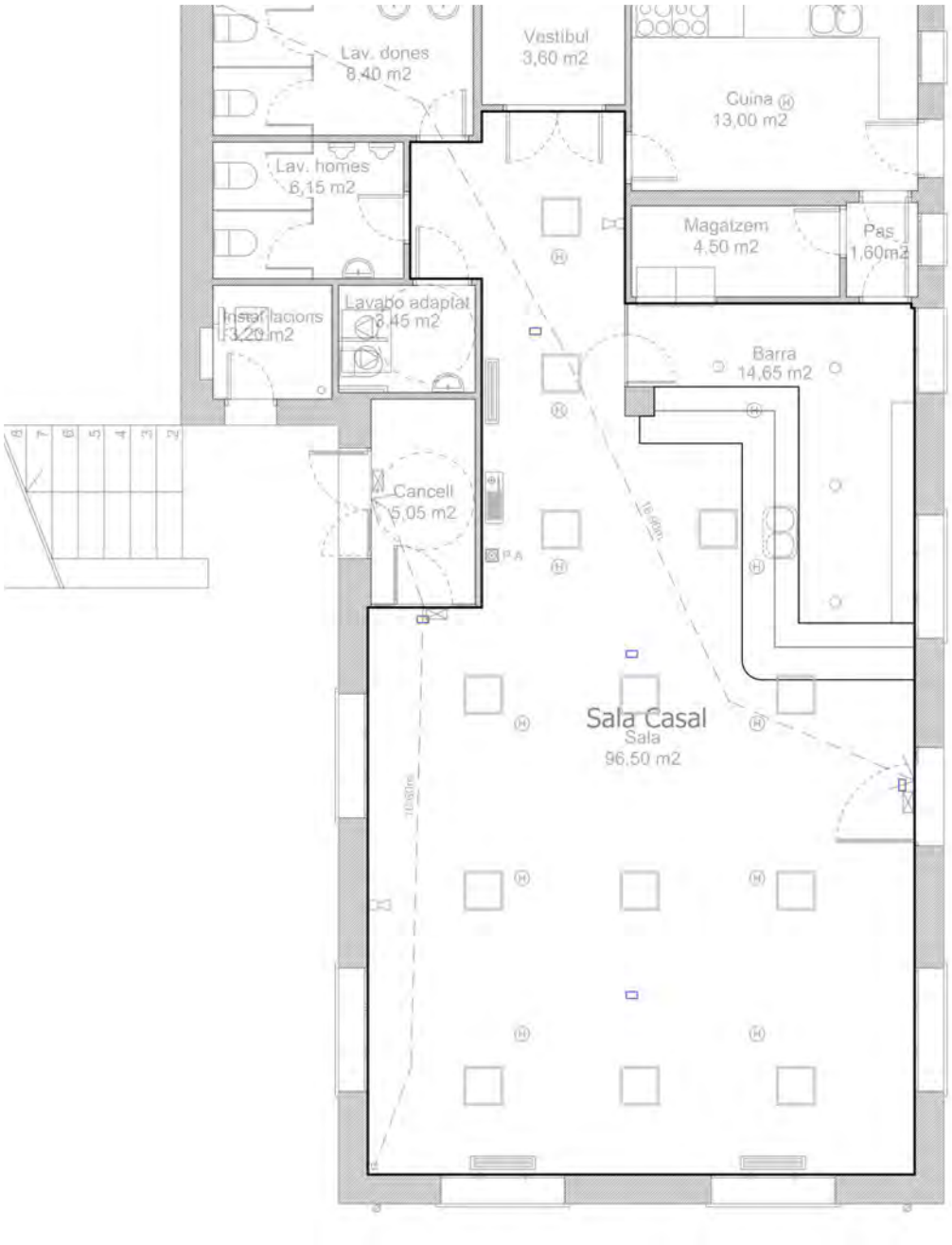




RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales



RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Lista de locales

Sala Casal

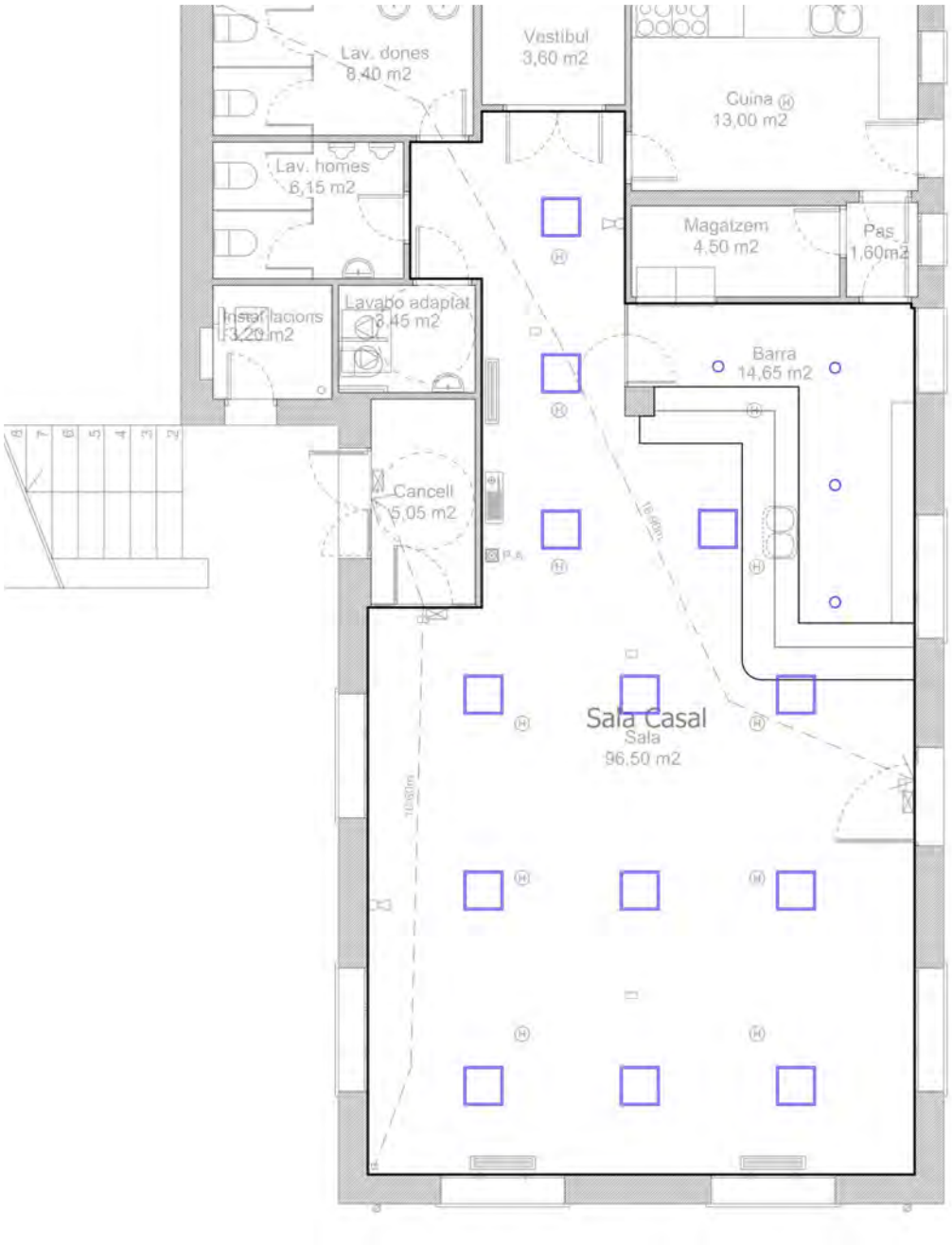
P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$E_{mín}$ (Área anti-pánico)
115.0 W	112.93 m²	1.02 W/m² (Local)	0.95 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ
5	No hay ningún miembro DIALux	IP 42/IP66* IK07/IK10*	660004 URA NEXT 200 NP 1h	23.0 W	242 lm (100 %)

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

Sala Casal

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
472.0 W	112.93 m²	4.18 W/m² = 1.09 W/m²/100 lx (Local) 5.77 W/m² = 1.50 W/m²/100 lx (Plano útil)	385 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
13	CELER	7100005321	CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT	32.0 W	4032 lm
4	CELER	7100020480	CELER DOWNLIGHT SPK UGR19 14W 3000K	14.0 W	1900 lm

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

Lista de luminarias

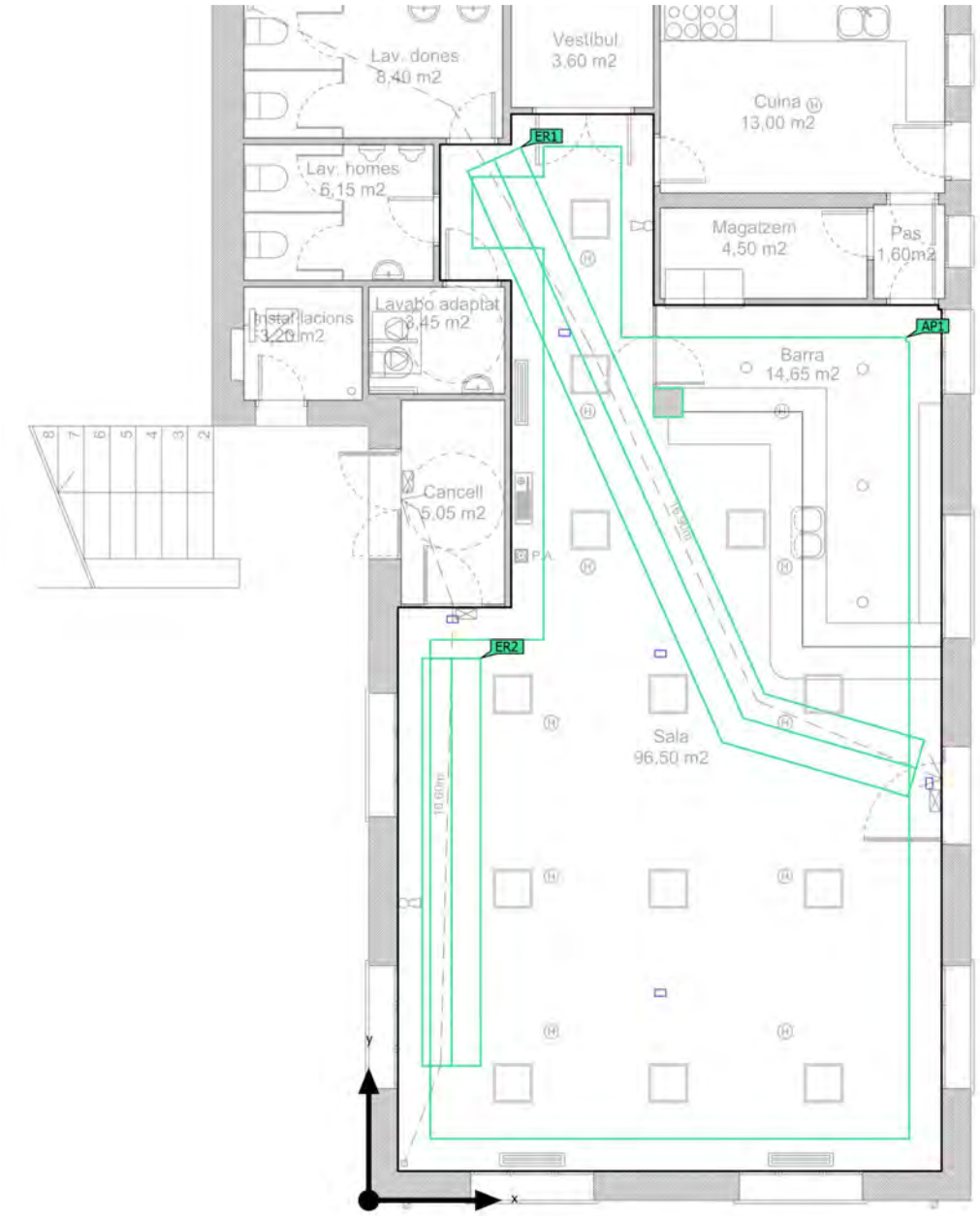
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$	$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$
60016 lm	472.0 W	127.2 lm/W	1210 lm	115.0 W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
13	CELER	7100005321	CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT	32.0 W	4032 lm	126.0 lm/W
4	CELER	7100020480	CELER DOWNLIGHT SPK UGR19 14W 3000K	14.0 W	1900 lm	135.7 lm/W
5	No hay ningún miembro DIALux	IP 42/IP66* IK07/IK10*	660004 URA NEXT 200 NP 1h	23.0 W	242 lm (100 %)	-

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala Casal) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.95 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.10 lx	0.10 (≥ 0.025) ✓	AP1

Salidas de emergencia

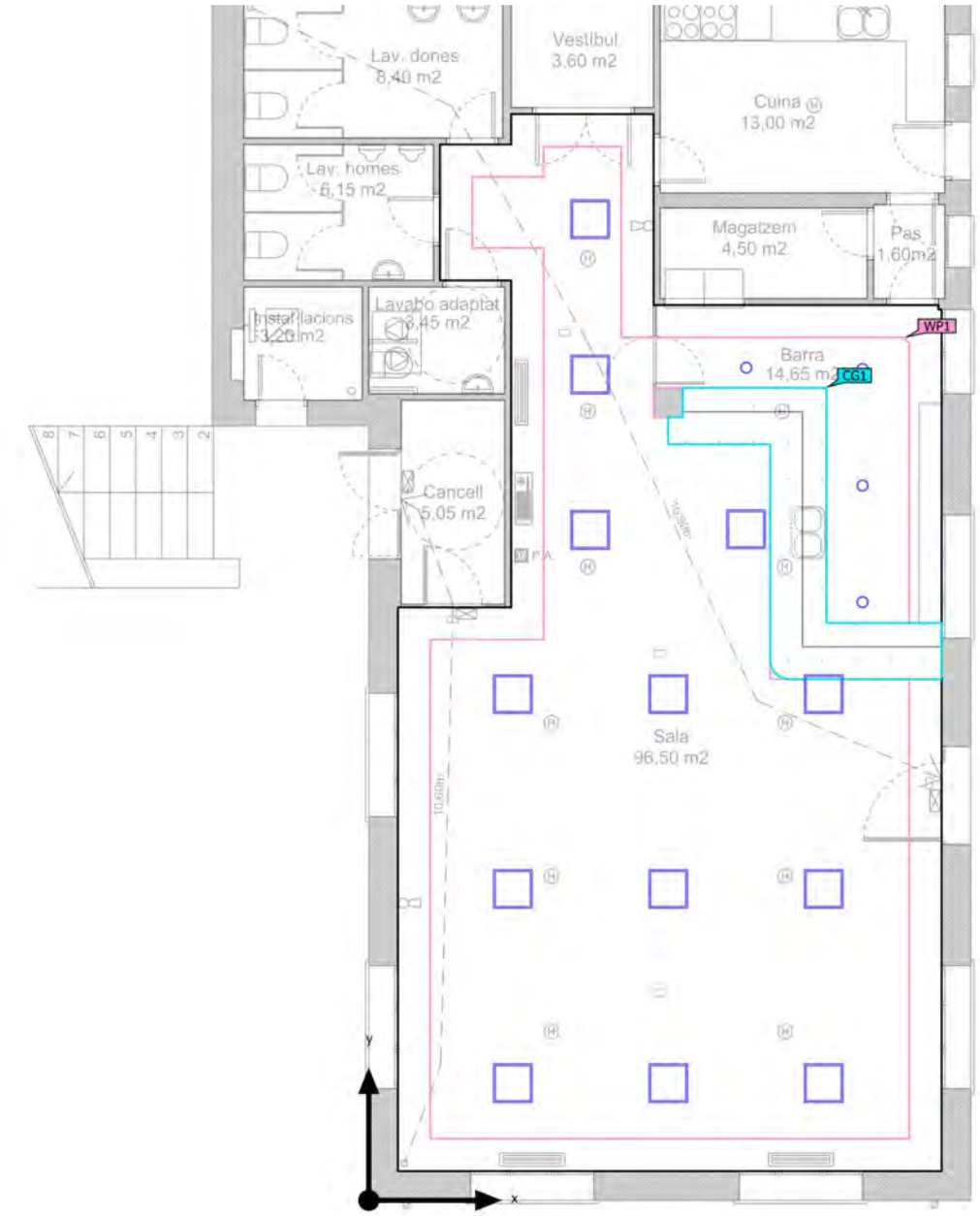
Propiedades	$E_{mín}$ Superficie media (Nominal)	$E_{máx}$ Superficie media	$E_{mín}$ Línea media (Nominal)	$E_{máx}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.04 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.60 lx	2.09 lx (≥ 1.00 lx) ✓	7.98 lx	0.26 (≥ 0.025) ✓	ER1
Salida de emergencia 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.78 lx	1.92 lx (≥ 1.00 lx) ✓	7.41 lx	0.26 (≥ 0.025) ✓	ER2

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Casal) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	385 lx (≥ 300 lx) ✓	227 lx	517 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP1

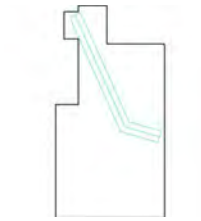
Superficie de cálculo

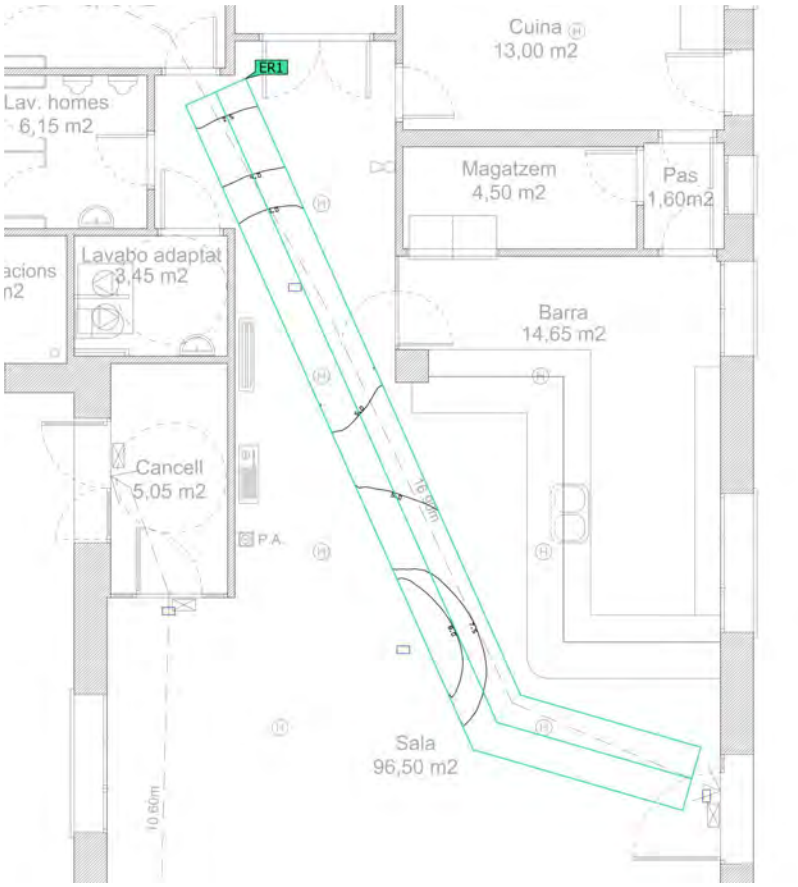
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
area taulell-barra Iluminancia perpendicular Altura: 1.100 m	491 lx	251 lx	637 lx	0.51	0.39	CG1

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Salida de emergencia 1





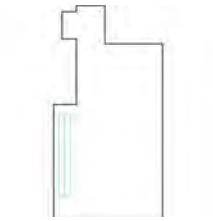
Propiedades	$E_{mín}$ Superficie media (Nominal)	$E_{máx}$ Superficie media	$E_{mín}$ Línea media (Nominal)	$E_{máx}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.04 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.60 lx	2.09 lx (≥ 1.00 lx) ✓	7.98 lx	0.26 (≥ 0.025) ✓	ER1

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Salida de emergencia 2



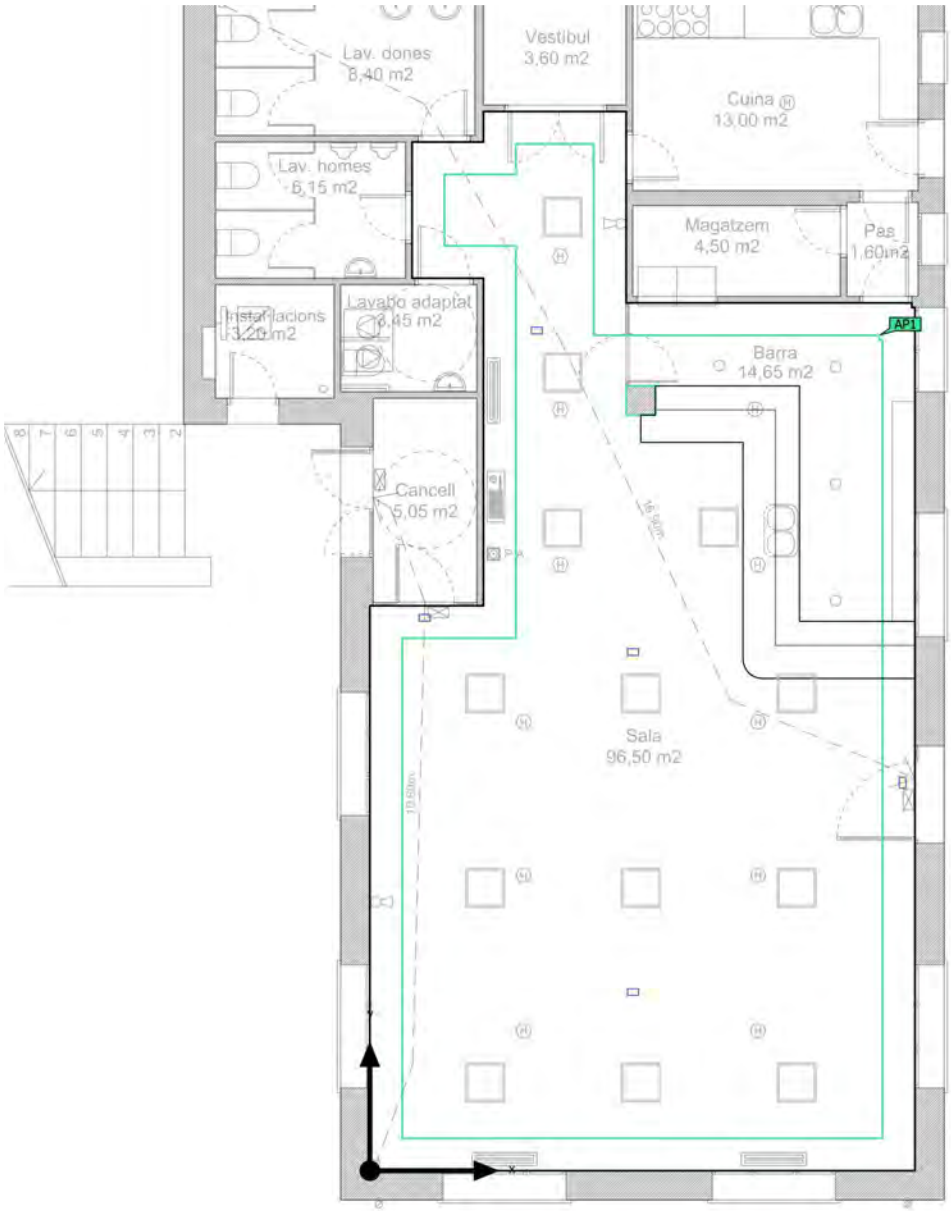
Propiedades	$E_{mín}$ Superficie media (Nominal)	$E_{máx}$ Superficie media	$E_{mín}$ Línea media (Nominal)	$E_{máx}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.78 lx	1.92 lx (≥ 1.00 lx) ✓	7.41 lx	0.26 (≥ 0.025) ✓	ER2

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Casal (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen



Base	112.93 m²
Grado de reflexión	Techo: 50.0 %, Paredes: 30.3 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.500 m
Altura de montaje	3.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.500 m

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Casal (Escena de iluminación de emergencia)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Local	Potencia específica de conexión	1.02 W/m²	–		

Área anti-pánico

Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala Casal) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.95 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.10 lx	0.10 (≥ 0.025) ✓	AP1

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

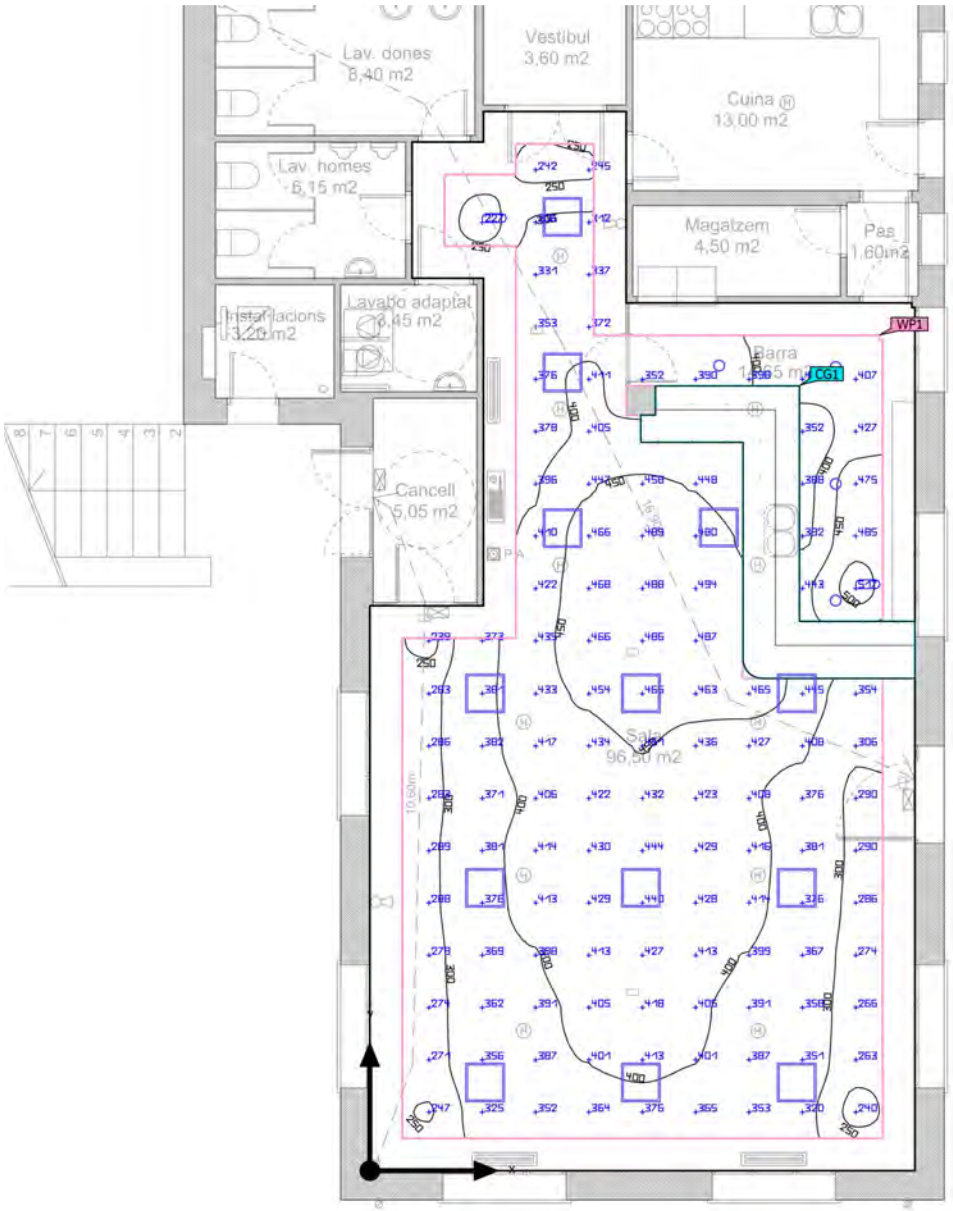
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo		P	Φ	Rendimiento lumínico
5	No hay ningún miembro DIALux	IP 42/IP66* IK07/IK10*	660004 URA NEXT 200 NP 1h		23.0 W	242 lm (100 %)	-

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Casal (Escena de luz 1)

Resumen



Base	112.93 m²	Altura interior del local	3.500 m
Grado de reflexión	Techo: 50.0 %, Paredes: 30.3 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.500 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.500 m

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Casal (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	385 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.59	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	5.77 W/m²	–		
		1.50 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	19	≤ 22	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	[290.81 - 446.04] kWh/a	máx. 4000 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	4.18 W/m²	–		
		1.09 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 8.400 m x 16.320 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

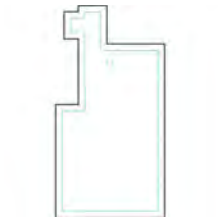
Lista de luminarias

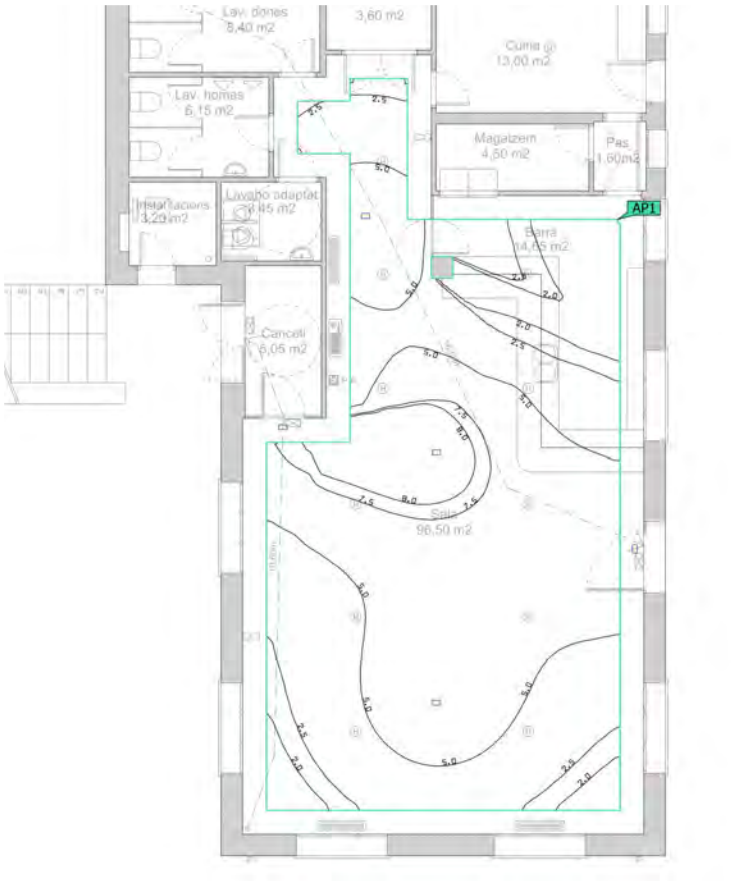
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
13	CELER	7100005321	CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V BLANCO UGR<19 NEXT	19	32.0 W	4032 lm	126.0 lm/W
4	CELER	7100020480	CELER DOWNLIGHT SPK UGR19 14W 3000K	17	14.0 W	1900 lm	135.7 lm/W

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Casal (Escena de iluminación de emergencia)

Área anti-pánico (Sala Casal)





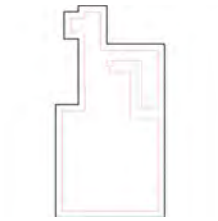
Propiedades	$E_{mín}$ (Nominal)	$E_{máx}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (Sala Casal) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.95 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.10 lx	0.10 (≥ 0.025) ✓	AP1

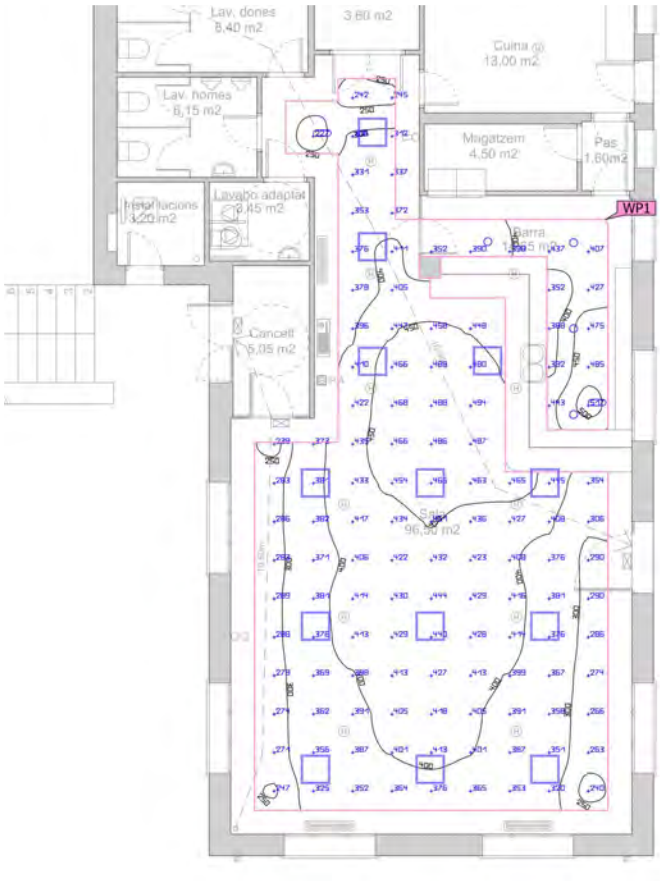
Indicaciones para planificación:
El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y sin tener en cuenta los muebles colocados.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Sala Casal (Escena de luz 1)

Plano útil (Sala Casal)





Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Sala Casal) Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.500 m	385 lx (≥ 300 lx) ✓	227 lx	517 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP1

Perfil de uso: Zonas públicas: pabellones de feria y exposición (39.1 Iluminación general)

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

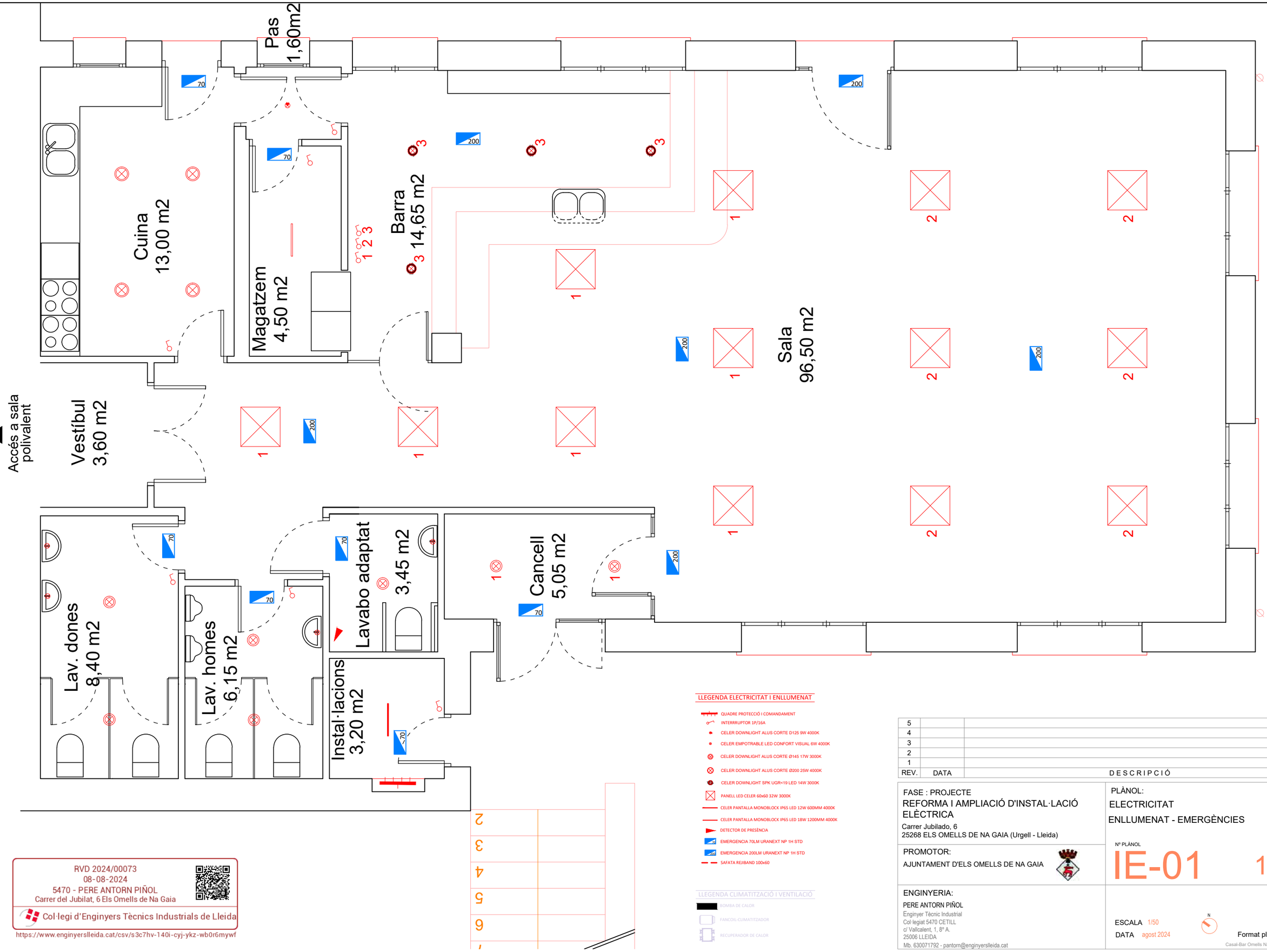
PLÀNOLS

01 IE-01 Planta electricitat. Enllumenat i emergències

02 IE-02. Clima i ventilació, receptors

03 IE-03 Esquema unifilar elèctric

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf



LLEGENDA ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- INTERRRUPTOR 1P/16A
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE D125 9W 4000K
- CELER EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL 6W 4000K
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø145 17W 3000K
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø200 25W 4000K
- CELER DOWNLIGHT SPK UGR<19 LED 14W 3000K
- PANELL LED CELER 60x60 32W 3000K
- CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 12W 600MM 4000K
- CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 18W 1200MM 4000K
- DETECTOR DE PRESÈNCIA
- EMERGENCIA 70LM URANEXT NP 1H STD
- EMERGENCIA 200LM URANEXT NP 1H STD
- SAFATA REJIBAND 100x60

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- BOMBA DE CALOR
- FANCOIL-CLIMATITZADOR
- RECUPERADOR DE CALOR

REV.	DATA	DESCRIPCIÓ
5		
4		
3		
2		
1		

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

FASE : PROJECTE
REFORMA I AMPLIACIÓ D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Carrer Jubilado, 6
25268 ELS OMELLS DE NA GAIA (Urgell - Lleida)

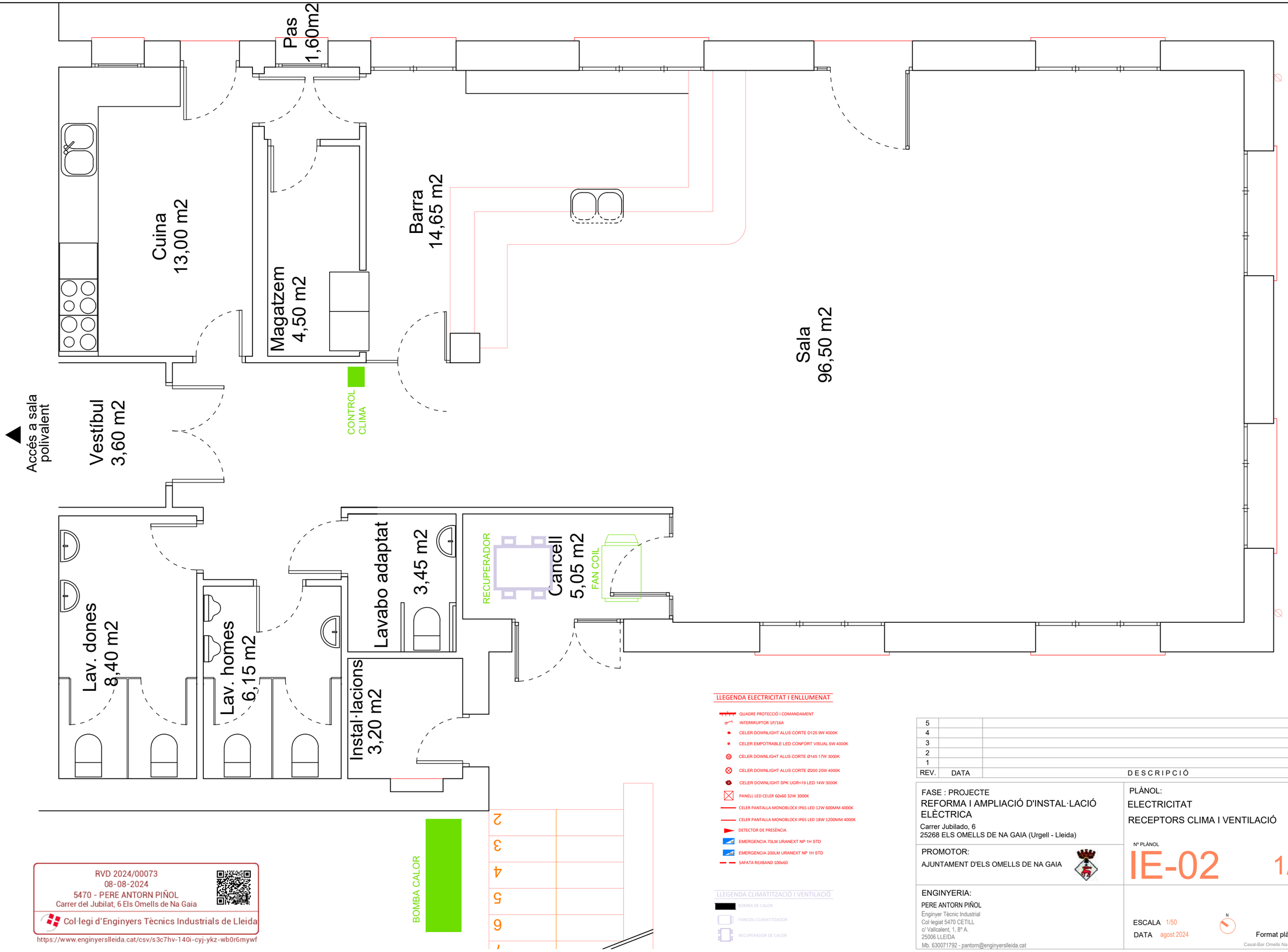
PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'ELS OMELLS DE NA GAIA

ENGINYERIA:
PERE ANTORN PIÑOL
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 5470 CETILL
c/ Vallcalent, 1, 8º A.
25006 LLEIDA
Mb. 630071792 - pantorn@enginyerslleida.cat

PLÀNOL:
ELECTRICITAT
ENLLUMENAT - EMERGÈNCIES

Nº PLÀNOL
IE-01 1/1

ESCALA 1/50
DATA agost 2024
Format plànol: DINA-3
Casal-Bar Omells Na Gaia_20240804.dwg



LLEGENDA ELECTRICITAT I ENLLUMENAT

- QUADRE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- INTERRRUPTOR 1P/16A
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE D125 9W 4000K
- CELER EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL 6W 4000K
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø145 17W 3000K
- CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø200 25W 4000K
- CELER DOWNLIGHT SPK UGR<19 LED 14W 3000K
- PANELL LED CELER 60x60 32W 3000K
- CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 12W 600MM 4000K
- CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 18W 1200MM 4000K
- DETECTOR DE PRESÈNCIA
- EMERGENCIA 70LM URANEXT NP 1H STD
- EMERGENCIA 200LM URANEXT NP 1H STD
- SAFATA REJIBAND 100x60

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

- BOMBA DE CALOR
- FANCOIL-CLIMATITZADOR
- RECUPERADOR DE CALOR

REV.	DATA	DESCRIPCIÓ
5		
4		
3		
2		
1		

FASE : PROJECTE

REFORMA I AMPLIACIÓ D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Carrer Jubilado, 6
25268 ELS OMELLS DE NA GAIA (Urgell - Lleida)

PROMOTOR:

AJUNTAMENT D'ELS OMELLS DE NA GAIA

PLÀNOL:

ELECTRICITAT

RECEPTORS CLIMA I VENTILACIÓ

Nº PLÀNOL

IE-02 1/1

ENGINYERIA:

PERE ANTORN PIÑOL
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 5470 CETILL
c/ Vallcalent, 1, 8º A.
25006 LLEIDA
Mb. 630071792 - pantorn@enginyerslleida.cat

ESCALA 1/50

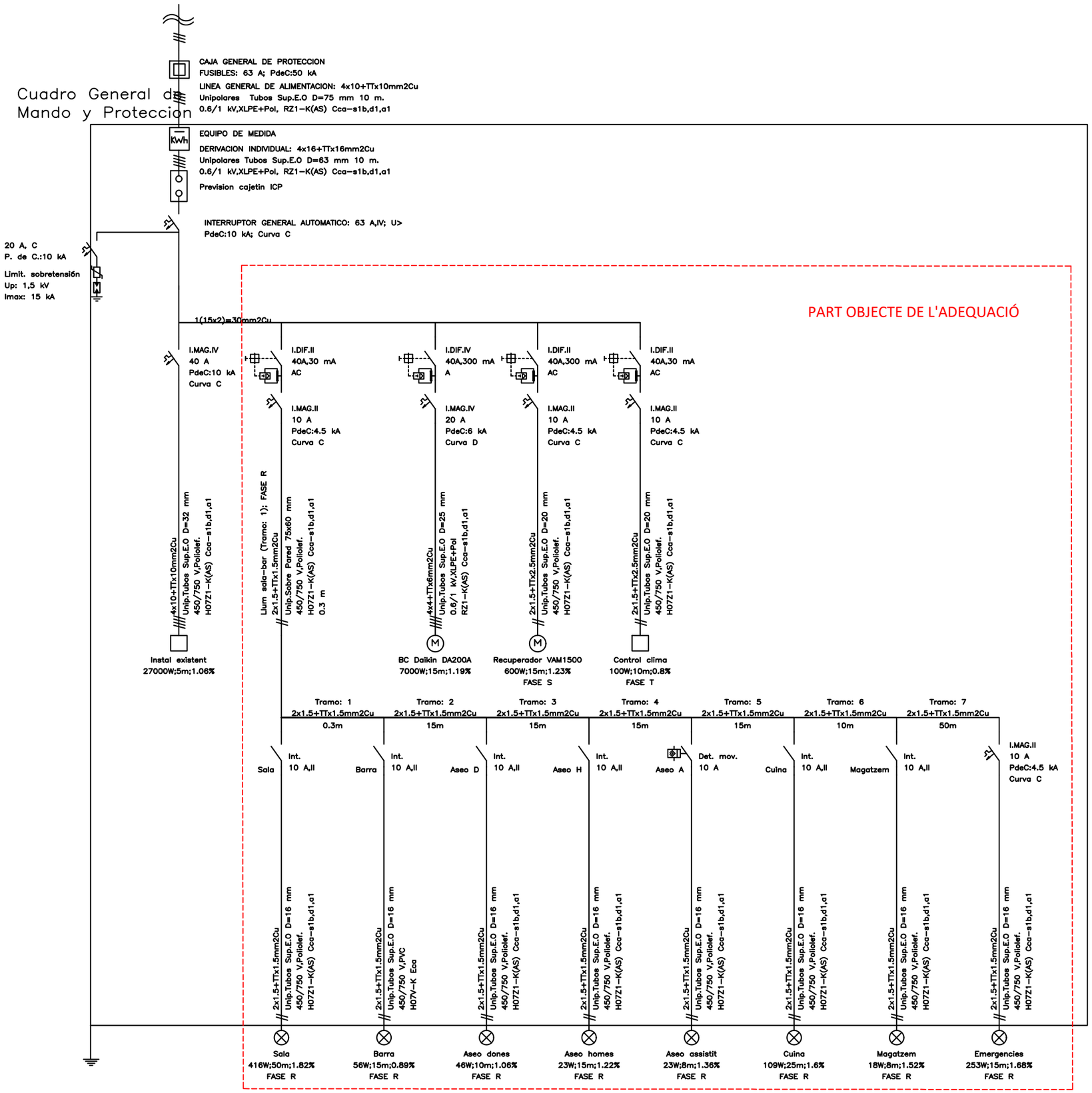
DATA agost 2024

Format plànol: DINA-3

Casal-Bar Omells Na Gaia_20240804.dwg

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf



REV.	DATA	DESCRIPCIÓ
5		
4		
3		
2		
1		

FASE : PROJECTE
REFORMA I AMPLIACIÓ D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Carrer Jubilado, 6
25268 ELS OMELLS DE NA GAIA (Urgell - Lleida)

PROMOTOR:
AJUNTAMENT D'ELS OMELLS DE NA GAIA

ENGINYERIA:
PERE ANTORN PIÑOL
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 5470 CETILL
c/ Vallcalent, 1, 8º A.
25006 LLEIDA
Mb. 630071792 - pantorn@enginyerslleida.cat

PLÀNOL:
ELECTRICITAT
ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR

Nº PLÀNOL
IE-03 1/1

ESCALA s/e
DATA agost 2024
Format plànol: DINA-3

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

PRESSUPOST

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	CAPÍTULO 1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA								
ND27IM110	**Ud Protector contra sobretensiones transitorias, con interruptor magnetotérmico, modular.**								
1.001	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 (onda 8/20 µs), con interruptor automático de final de vida útil con poder de corte 25 kA y cartucho extraíble, tetrapolar (3P+N), nivel de protección 1,5 kV, intensidad máxima de descarga 20 kA, modelo iQuick PRD A9L16297 SCHNEIDER ELECTRIC, con contacto de señalización, de 131,5x103,9x75,9 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm). Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Montaje y conexionado del elemento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Quadre general	1,00				1,00			
							1,00	415,84	415,84
ND27IE109	**ud Ampliación cuadro de mando y protección Omells Na Gaia**								
1.002	ud Ampliació cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial o privada de 150 a 300 m², con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección, con poder de corte según plano, y de acuerdo con el esquema unifilar eléctrico de proyecto, totalmente cableado, conexionado y rotulado.								
	Quadre general	1,00				1,00			
							1,00	2.457,26	2.457,26
D27ELM105	**m BANDEJA REJIBAND 60x100 MM C8 BLACK**								
1.003	m. Bandeja metálica portacables de rejilla electrosoldada con borde de seguridad de 60x100 mm, marca REJIBAND modelo BLACK acabado Alta Resistencia clase C8 IEC 61537, ref. 60282100, utilizada en: subestaciones eléctricas, centros de transformación y seccionamiento, y en la parte de un edificio no sometida a la interperie y donde el acceso quede restringido al personal autorizado, o bien cuando sea accesible el cable a personas o vehículos deberán disponerse protecciones mecánicas que dificulten su accesibilidad, sin incluir las tapas (se medirán a parte si fuesen necesarias), i/ p.p. de accesorios varios, fijaciones y soportes, conectores, placas de unión, varillas roscadas...; montada suspendida para recibir el cableado. Incluye p.p. del conductor de cobre desnudo 16 mm² para protección equipotencial (solo p.p. acometida a bandeja al certificar el fabricante la continuidad eléctrica de la misma). Totalmente montado, instalado y conexionado, y todo ello de acuerdo a ITC-BT-07 e ITC-BT-20.								
	electricitat	80,00				80,00			
							80,00	12,58	1.006,40

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Instal·lació elèctrica
Casal Bar Els Omells de Na Gaia
Casal-Bar Omells Na Gaia 20240803

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D27ELC121	**ud TUBO CORR. LIBRE HALÓGENOS D=20 MM GRIS PARA EM.**								
1.004	m. Tubo eléctrico de plástico curvable corrugado libre de halógenos D= 20 mm, AISCAN-CHF, color gris, estanco, estable hasta 90ºC, IP54, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >320 Nw y al impacto 2 Julio a -5ºC. Colocado en edificios de pública concurrencia empotrado o en paredes, techos, falso techos técnicos, huecos de la construcción o patinillos protectores de instalaciones, sujetado con bridas, tacos o recibidos con yeso o mortero de cemento. incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material. Todo ello conforma a la norma ITC-BT-21, UNE -EN 61386-22., UNE-60267-2-2 y UNE-60266-1 anexo C.								
			171,00			171,00			
							171,00	1,38	235,98
D27ELC123	**ud TUBO CORR. LIBRE HALÓGENOS D=32 MM GRIS PARA EM.**								
1.005	m. Tubo eléctrico de plástico curvable corrugado libre de halógenos D= 32 mm, AISCAN-CHF, color gris, estanco, estable hasta 90ºC, IP54, y no propagador de la llama, resistente a la compresión >320 Nw y al impacto 2 Julio a -5ºC. Colocado en edificios de pública concurrencia empotrado o en paredes, techos, falso techos técnicos, huecos de la construcción o patinillos protectores de instalaciones, sujetado con bridas, tacos o recibidos con yeso o mortero de cemento. incluso p.p. cajas de derivación y pequeño material. Todo ello conforma a la norma ITC-BT-21, UNE -EN 61386-22., UNE-60267-2-2 y UNE-60266-1 anexo C.								
			20,00			20,00			
							20,00	2,12	42,40
ND27JL330	**m Cable H07Z1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-450/750V, 1G1,5**								
1.006	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.								
			800,00			800,00			
							800,00	1,88	1.504,00
ND27JL331	**m Cable H07Z1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-450/750V, 1G2,5**								
1.007	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/750 V, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.								
			75,00			75,00			
							75,00	1,88	141,00

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
ND27JL382	**m Cable RZ1-K(AS), Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV, 4G6**								
1.008	Cable Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0.6/1kV, reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4x6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 211002.								
			75,00			75,00			
							75,00	7,58	568,50

TOTAL CAPÍTULO 1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA. 6.371,38

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Instal·lació elèctrica
Casal Bar Els Omells de Na Gaia
Casal-Bar Omells Na Gaia 20240803

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	CAPÍTULO 2 IL·LUMINACIÓ I MECANISMES								
7100005321 2.001	**ud CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V 4000LM UGR<19 NEXT C2 CELER**								
	Sala	13,00				13,00			
							13,00	64,83	842,79
0989898909_3 2.002	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	Sala	13,00				13,00			
							13,00	0,50	6,50
7250040059 2.003	**ud DRIVER BOKE MULTIPOTENCIA MAX42W DALI II O PUSH S/PARP 4 PIN CELER**								
	Driver multipotencia de 42W regulable DALI II o Push. Flicker free								
	sala	9,00				9,00			
							9,00	43,00	387,00
9990041752 2.004	**ud BEG DET PRES TECHO EMP 10M/2,5M DALI PD2N-M-DACO BLANCO MATE**								
	sala	1,00				1,00			
							1,00	191,30	191,30
7100020480 2.005	**ud CELER DOWNLIGHT SPK UGR<19 LED 14W 3000K 1900LM C2 CELER**								
	sala	4,00				4,00			
							4,00	40,00	160,00
0989898909_8 2.006	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	sala	4,00				4,00			
							4,00	0,08	0,32
7100020503 2.007	**ud CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø145 17W 2200LM 3000K IP44 BLANCO CELER**								
	banys	4,00				4,00			
							4,00	39,77	159,08
0989898909_10 2.008	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	banys	4,00				4,00			
							4,00	0,08	0,32
7100020507 2.009	**ud CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø200 25W 3300LM 4000K IP44 BLANCO CELER**								
	cuina	4,00				4,00			
							4,00	50,44	201,76

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Instal·lació elèctrica
Casal Bar Els Omells de Na Gaia
Casal-Bar Omells Na Gaia 20240803

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
0989898909_14 2.010	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	cuina		4,00			4,00			
							4,00	0,08	0,32
7100020501 2.011	**ud CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø125 9W 1100LM 4000K IP44 BLANCO**								
	cuina		1,00			1,00			
							1,00	32,01	32,01
0989898909_16 2.012	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	cuina		1,00			1,00			
							1,00	0,08	0,08
7100020429 2.013	**ud CELER EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL 6W 4000K BL C2 CELER**								
	banys		4,00			4,00			
							4,00	29,45	117,80
0989898909_20 2.014	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	banys		4,00			4,00			
							4,00	0,15	0,60
7100020504 2.015	**ud CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø145 17W 2200LM 4000K IP44 BLANCO CELER**								
	banys		4,00			4,00			
							4,00	39,77	159,08
0989898909_22 2.016	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	banys		4,00			4,00			
							4,00	0,08	0,32
7866020070 2.017	**ud BEG DET MOV TECHO EMP Ø8M/2,5 360° BL2-FT**								
	bany assistit		1,00			1,00			
							1,00	62,95	62,95
7100070013 2.018	**ud CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 12W 600MM 4000K C2 CELER** Pantalla LED Estanca marca Celer Modelo monoblock C2 de 12W. Temperatura color 4.000K. Flujo útil 1.600 lm con una apertura de 120º. Medidas: 660x70x70mm. Protección IP65, IK08, IRC>80, Flicker Free, alimentación 220-240 VAC. Pantalla estanca de elevada eficiencia que consta de cuerpo de policarbonato y cierres de acero inoxidable. Se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo e insectos (IP65). Conexión através de prensaestopas. Temperatura de funcionamiento de -15ºC a 35ºC. Vida útil 50.000h L70.								

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Instal·lació elèctrica
Casal Bar Els Omells de Na Gaia
Casal-Bar Omells Na Gaia 20240803

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	instal·lacions	1,00				1,00			
							1,00	33,45	33,45
0989898909_27 2.019	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	instal·lacions	1,00				1,00			
							1,00	0,50	0,50
7100070214 2.020	**ud CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 18W 1200MM 4000K C2 CELER** Pantalla LED Estanca marca Celer Modelo monoblock C2 de 18W. Temperatura color 4.000K. Flujo útil 2.400 lm con una apertura de 120º. Medidas: 1230x70x70mm. Protección IP65, IK08, IRC>80, Flicker Free, alimentación 220-240 VAC. Pantalla estanca de elevada eficiencia que consta de cuerpo de policarbonato y cierres de acero inoxidable. Se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo e insectos (IP65). Conexión através de prensaestopas. Temperatura de funcionamiento de -15ºC a 35ºC. Vida útil 50.000h L70.								
	magatzem	1,00				1,00			
							1,00	48,40	48,40
0989898909_29 2.021	**ud ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO**								
	magatzem	1,00				1,00			
							1,00	0,50	0,50
7200414002 2.022	**ud LEG 660001 EMERGENCIA 70LM URANEXT NP 1H STD**								
		4,00				4,00			
							4,00	33,57	134,28
7200414005 2.023	**ud LEG 660004 EMERGENCIA 200LM URANEXT NP 1H STD**								
			7,00			7,00			
							7,00	55,72	390,04
7200414901 2.024	**ud LEG 660190 MARCO EMPOTRAR URANEXT**								
		11,00				11,00			
							11,00	9,82	108,02

TOTAL CAPÍTULO 2 IL·LUMINACIÓ I MECANISMES. 3.037,42

TOTAL PRESUPUESTO 9.408,80

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Instal·lació elèctrica
Casal Bar Els Omells de Na Gaia
Casal-Bar Omells Na Gaia 20240803

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €
1	INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA	6.371,38
2	IL·LUMINACIÓ I MECANISMES	3.037,42
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**9.408,80**
	13 % Gastos generales	1.223,14
	6 % Beneficio industrial	564,53
	Suma	11.196,47
	21 % IVA de contrata	2.351,26
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**13.547,73**

Lleida, 2 d'agost de 2024

Enginyer Tècnic Industrial

Pere Antorn Piñol

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

SEGURETAT, HIGIENE I SALUT EN EL TREBALL

1. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

1.1. INTRODUCCIÓ.

1.2. DRETS I OBLIGACIONS.

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

1.4. CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

2. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.

2.1. INTRODUCCIÓ.

2.2. OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI.

3. DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATERIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

3.1. INTRODUCCIÓ.

3.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

4. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.

4.1. INTRODUCCIÓ.

4.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

5. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES O0BRES DE CONSTRUCCIÓ.

5.1. INTRODUCCIÓ.

5.2. ESTUDI BÁSIC DE SEGURETAT I SALUT.

5.3. DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

6.1. INTRODUCCIÓ.

6.2. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

1. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

1.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals té per objecte la determinació del cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

Com llei estableix un marc legal a partir del qual les normes reglamentàries aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

1.2. DREST I OBLIGACIONS.

1.2.1. DRET A LA PROTECCIÓ ENFRONT ELS RISCOS LABORALS.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos , informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

1.2.2. PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA.

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.

- Avaluar els riscos que no es poden evitar.

- Combatre els riscos a l'origen.

- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.

- Donar les degudes instruccions als treballadors.

- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

1.2.3. AVALUACIÓ DELS RISCOS.

L'acció preventiva a l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. La mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.

- Ocupació de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per la qual van ser concebuts oa les seves possibilitats.

- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.

- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden haver es poden resumir en els següents punts:

- Es pot produir un accident o deteriorament d'una màquina si es posa en marxa sense conèixer la seva manera de funcionament.

- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts de greixatge manual han de ser greixats regularment.

- Pot haver certs riscos si alguna palanca de la màquina no està en la seva posició correcta.

- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.

- Pot haver riscos mecànics que es derivin fonamentalment dels diversos moviments que realitzen les diferents parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:

- Entre en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.

- Sigui colpejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.

- Ser colpejat per elements de la màquina que resultin projectats.

- Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.

- Pot haver riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions, radiacions, etc.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix amb independència de la inclinació del mateix i encara quan girin lentament. Es classifiquen en els següents grups:

- Elements considerats aïlladament tals com arbres de transmissió, plançons, broques, acoblaments.

- Punts d'atrapament entre engranatges i eixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral a elles.

- Moviments alternatius i de translació. El punt perillós se situa en el lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a una altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

- Moviments de translació i rotació. Les connexions de bieles i plancons amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.

- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de "tisora" entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan l'empresari apreciï, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en l'apartat anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

1.2.4. EQUIPS DE TREBALL I MITJANS DE PROTECCIÓ.

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries per tal que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.

- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

L'empresari ha de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

1.2.5. INFORMACIÓ, CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari ha d'adoptar les mesures adequades perquè els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els regs per a la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.

- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de la protecció de la seguretat i la salut en els llocs de treball, en matèria de senyalització en aquests llocs, pel que fa a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en les obres de construcció i quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

1.2.6. FORMACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari ha de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva.

1.2.7. MESURES D'EMERGENCIA.

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament.

1.2.8. RISC GREU I IMMINENT.

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent en ocasió del seu treball, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència d'aquest risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/dsv/3ca4kx-1dpi-qyjykz-wb0r6mywf

- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat ia més estar en condicions, atesos els seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències d'aquest perill.

1.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUT.

L'empresari ha de garantir als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

1.2.10. DOCUMENTACIÓ.

L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la següent documentació:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.

- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.

- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.

- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.

- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

1.2.11. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

1.2.12. PROTECCIÓ DE TREBALLADORS ESPECIALMENT SENSIBLES A DETERMINATS RISCOS.

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles a els riscos derivats del treball.

1.2.13. PROTECCIÓ DE LA MATERNITAT.

L'avaluació dels riscos haurà de comprendre la determinació de la naturalesa, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per evitar l'exposició a aquest risc.

1.2.14. PROTECCIÓ DELS MENORS.

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

1.2.15. RELACIONS DE TREBALL TEMPORALS, DE DURADA DETERMINADA I EN EMPRESES DE TREBALL TEMPORAL.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

Els treballadors amb relacions de treball temporals o de duració determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, hauran de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en la qual presten els seus serveis.

1.2.16. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATERIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS.

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, d'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, hauran en particular:

- Usar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altre mitjà amb què desenvolupin la seva activitat.

- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.

- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.

- Informar immediatament un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

1.3.1. PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS.

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la mida de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors.

A les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

1.3.2. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

Si la designació d'un o diversos treballadors fos insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la grandària de l'empresa, dels riscos a què estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari.

S'entendrà com a servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyersindustrials.cat/eco/s/ezokd-14dr-cyjykz-wb0r6mywf

treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

1.4. CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

1.4.1. CONSULTA DELS TREBALLADORS.

L'empresari haurà de consultar als treballadors, amb la deguda antelació, l'adopció de les decisions relatives a:

- La planificació i l'organització del treball en l'empresa i la introducció de noves tecnologies, en tot el relacionat amb les conseqüències que aquestes puguin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.

- L'organització i desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i prevenció dels riscos professionals en l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats d'aquestes activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.

- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.

- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

1.4.2. DRETS DE PARTICIPACIÓ I REPRESENTACIÓ.

Els treballadors tenen dret a participar en l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

A les empreses o centres de treball que comptin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

1.4.3. DELEGATS DE PREVENCIÓ.

Els delegats de prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal, d'acord amb la següent escala:

- De 50 a 100 treballadors: 2 delegats de prevenció.

- De 101 a 500 treballadors: 3 delegats de prevenció.

- De 501 a 1000 treballadors: 4 delegats de prevenció.

- De 1001 a 2000 treballadors: 5 delegats de prevenció.

- De 2001 a 3000 treballadors: 6 delegats de prevenció.

- De 3001-4000 treballadors: 7 delegats de prevenció.

- De 4001 en endavant: 8 delegats de prevenció.

A les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. A les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un delegat de prevenció que serà elegit per i entre els delegats de personal.

2. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.

2.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
Adreça de verificació: https://www.enginyersindustrialslleida.cat/cs/Satellite?c=Page&cid=1354...

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran i concretaran els aspectes més tècnics de les mesures preventives, a través de normes mínimes que garanteixin l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a garantir la seguretat i la salut en els llocs de treball, de manera que de la seva utilització no es derivin riscos per als treballadors.

Per tot l'exposat, el Reial Decret 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables als llocs de treball, entenent com a tals les àrees del centre de treball, edificades o no, en què els treballadors hagin de romandre oa les que puguin accedir per raó del seu treball, sense incloure les obres de construcció temporals o mòbils.

2.2. OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI.

L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries perquè la utilització dels llocs de treball no origini riscos per a la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas, els llocs de treball han de complir les disposicions mínimes establertes en el present Reial Decret pel que fa a les seves condicions constructives, ordre, neteja i manteniment, senyalització, instal·lacions de servei o protecció, condicions ambientals, il·luminació, serveis higiènics i locals de descans, i material i locals de primers auxilis.

2.2.1. CONDICIONS CONSTRUCTIVES.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball han d'oferir seguretat davant els riscos de relliscades o caigudes, xocs o cops contra objectes i enderrocs o caigudes de materials sobre els treballadors, per a això el paviment constituirà un conjunt homogeni, pla i llis sense solució de continuïtat, de material consistent, no relliscós o susceptible de ser-ho amb l'ús i de fàcil neteja, les parets seran llises, guarnides o pintades en tons clars i susceptibles de ser rentades i blanquejades i els sostres hauran protegir als treballadors de les inclemències del temps i ser prou consistents.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball han també facilitar el control de les situacions d'emergència, especialment en cas d'incendi, i possibilitar, quan sigui necessari, la ràpida i segura evacuació dels treballadors.

Tots els elements estructurals o de servei (fonamentació, pilars, forjats, murs i escales) hauran de tenir la solidesa i resistència necessàries per suportar les càrregues o esforços a què siguin sotmesos.

Les dimensions dels locals de treball han de permetre que els treballadors realitzin el seu treball sense riscos per a la seva seguretat i salut i en condicions ergonòmiques acceptables, adoptant una superfície lliure superior a 2 m² per treballador, un volum major a 10 m3 per treballador i una alçada mínima des del pis al sostre de 2,50 m. Les zones dels llocs de treball en què hi hagi risc de caiguda, de caiguda d'objectes o de contacte o exposició a elements agressius, hauran d'estar clarament senyalitzades.

El sòl ha de ser fix, estable i no relliscós, sense irregularitats ni pendents perilloses. Les obertures, desnivells i les escales es protegiran mitjançant baranes de 90 cm d'altura.

Els treballadors hauran de poder realitzar de forma segura les operacions d'obertura, tancament, ajust o fixació de finestres, i en qualsevol situació no suposaran un risc per a aquests.

Les vies de circulació han de poder utilitzar-se conforme al seu ús previst, de forma fàcil i amb total seguretat. L'amplada mínima de les portes exteriors i dels passadissos serà de 100 cm.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista i han d'estar protegides contra el trencament.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

Les portes d'accés a les escales no s'obriran directament sobre els seus esglaons, sinó sobre descansos d'amplària com a mínim igual a la d'aquells.

Els paviments de les rampes i escales seran de materials no relliscosos i cas de ser perforats l'obertura màxima dels intersticis serà de 8 mm. El pendent de les rampes variarà entre un 8 i 12%. L'amplada mínima serà de 55 cm per a les escales de servei i d'1 m. per a les d'ús general.

Cas d'utilitzar escales de mà, aquestes tindran la resistència i els elements de suport i subjecció necessaris perquè la seva utilització en les condicions requerides no suposi un risc de caiguda, per trencament o desplaçament de les mateixes. En qualsevol cas, no es faran servir escales de més de 5 m d'alçada, es col·locaran formant un angle aproximat de 75º amb l'horitzontal, els seus travessers hauran de prolongar almenys 1 m sobre la zona a accedir, l'ascens, descens i els treballs des escales s'efectuaran enfront de les mateixes, els treballs a més de 3,5 m d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza cinturó de seguretat i no seran utilitzades per dues o més persones simultàniament.

Les vies i sortides d'evacuació han de romandre lliures i desembocaran a l'exterior. El nombre, la distribució i les dimensions de les vies hauran d'estar dimensionades per poder evacuar tots els llocs de treball ràpidament, dotant d'enllumenat d'emergència aquelles que ho requereixin.

La instal·lació elèctrica no ha de comportar riscos d'incendi o explosió, per a això s'han de dimensionar tots els circuits considerant les sobreintensitats previsibles i es dotarà als conductors i resta d'aparamenta elèctrica d'un nivell d'aïllament adequat.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i / o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per interruptors, etc.) i recobriment o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció connectats a les carcasses dels receptors elèctrics, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada al tipus de local, característiques del terreny i constitució dels elèctrodes artificials).

2.2.2. ORDRE, NETEJA I MANTENIMENT. SENYALITZACIÓ.

Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball i, especialment, les sortides i vies de circulació previstes per a l'evacuació en casos d'emergència, han de romandre lliures d'obstacles.

Les característiques dels sòls, sostres i parets seran tals que permetin la neteja i manteniment. S'eliminaran amb rapidesa les deixalles, les taques de greix, els residus de substàncies perilloses i altres productes residuals que puguin originar accidents o contaminar l'ambient de treball.

Els llocs de treball i, en particular, les seves instal·lacions, han de ser objecte d'un manteniment periòdic.

2.2.3. CONDICIONS AMBIENTALS.

L'exposició a les condicions ambientals dels llocs de treball no ha de suposar un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

En els locals de treball tancats s'han de complir les condicions següents:

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

- La temperatura dels locals on es facin treballs sedentaris propis d'oficines o similars estarà compresa entre 17 i 27 ºC. En els locals on es facin treballs lleugers ha d'estar compresa entre 14 i 25 ºC.

- La humitat relativa estarà compresa entre el 30 i el 70 per 100, excepte en els locals on hi hagi riscos per electricitat estàtica en què el límit inferior serà el 50 per 100.

- Els treballadors no hauran d'estar exposats de forma freqüent o continuada a corrents d'aire la velocitat excedeixi els següents límits:

- Treballs en ambients no calorosos: 0,25 m / s.

- Treballs sedentaris en ambients calorosos: 0,5 m / s.

- Treballs no sedentaris en ambients calorosos: 0,75 m / s.

- La renovació mínima de l'aire dels locals de treball serà de 30 m3 d'aire net per hora i treballador en el cas de treballs sedentaris en ambients no calorosos ni contaminats per fum de tabac i 50 m3 en els casos restants.

- S'evitaran les olors desagradables.

2.2.4. IL·LUMINACIÓ.

La il·luminació serà natural amb portes i finestres de vidre, complementant-se amb il·luminació artificial en les hores de visibilitat deficient. Els llocs de treball portaran a més punts de llum individuals, per tal d'obtenir una visibilitat notable. Els nivells d'il·luminació mínims establerts (lux) són els següents:

- Àrees o locals d'ús ocasional: 50 lux

- Àrees o locals d'ús habitual: 100 lux

- Vies de circulació d'ús ocasional: 25 lux.

- Vies de circulació d'ús habitual: 50 lux.

- Zones de treball amb baixes exigències visuals: 100 lux.

- Zones de treball amb exigències visuals moderades: 200 lux.

- Zones de treball amb exigències visuals altes: 500 lux.

- Zones de treball amb exigències visuals molt altes: 1000 lux.

La il·luminació anteriorment especificada ha de tenir una uniformitat adequada, mitjançant la distribució uniforme de lluminàries, evitant-se els enlluernaments directes per equips d'alta luminància.

S'instal·larà a més el corresponent enllumenat d'emergència i senyalització per tal de poder il·luminar les vies d'evacuació en cas de fallada de l'enllumenat general.

2.2.5. SERVEIS HIGIÉNICS I LOCALS DE DESCANS.

Al local es disposarà d'aigua potable en quantitat suficient i fàcilment accessible pels treballadors.

Es disposaran vestuaris quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball, proveïts de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, amb una capacitat suficient per guardar la roba i el calçat. Si els vestuaris no fossin necessaris, es disposaran penjadors o armaris per col·locar la roba.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

Hi haurà lavabos amb miralls, excusats amb descàrrega automàtica d'aigua i paper higiènic i lavabos amb aigua corrent, calenta si cal, sabó i tovalloles individuals o altres sistema d'assecat amb garanties higièniques. Han de disposar a més de dutxes d'aigua corrent, calenta i freda, quan es realitzin habitualment treballs bruts, contaminants o que originin una suor elevada. Duran enrajolats els paraments fins a una alçada de 2 m. del sòl, amb rajola ceràmic esmaltat de color blanc. El paviment serà continu i impermeable, format per lloses de gres rugós antilliscant.

Si el treball s'interrompés regularment, es disposaran espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, diferenciant espais per a fumadors i no fumadors.

2.2.6. MATERIAL I LOCALS DE PRIMERS AUXILIS.

El lloc de treball disposarà de material per a primers auxilis en cas d'accident, que haurà de ser adequat, quant a la seva quantitat i característiques, al nombre de treballadors i als riscos a què estiguin exposats.

Com a mínim es disposarà, en lloc reservat i alhora de fàcil accés, d'una farmaciola portàtil, que contindrà en tot moment, aigua oxigenada, alcohol de 96, tintura de iode, mercurocrom, gases estèrils, cotó hidròfil, bossa d'aigua, torniquet , guants esterilitzats i d'un sol ús, xeringues, bullidor, agulles, termòmetre clínic, gases, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces, antiespasmòdics, analgèsics i benes.

3. DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATERIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.

3.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a garantir que en els llocs de treball existeixi una adequada senyalització de seguretat i salut, sempre que els riscos no puguin evitar-se o limitar-se suficientment a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.

Per tot l'exposat, el Reial Decret 485/1997 de 14 d'Abril de 1997 estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut en el treball, entenent com a tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gestual.

3.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'elecció del tipus de senyal i del nombre i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.

- Els riscos, elements o circumstàncies que hagin de senyalitzar.

- L'extensió de la zona a cobrir.

- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyersindustrials.cat/visat/2aaCNd-T1Df-cyjy-qkz-wb0r6mywf

inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, podrà optar-se per un senyal d'advertència de forma triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Les vies de circulació de vehicles hauran d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues de color blanc o groc.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

La senyalització per a la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o socors (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant un senyal de forma quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar als treballadors oa tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la consegüent i urgent necessitat d'actuar d'una manera determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant un senyal lluminós, un senyal acústic o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

4. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.

4.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a disposició dels treballadors a l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos.

Per tot l'exposat, el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol de 1.997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

4.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats al treball que hagin de fer i adaptats al mateix, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors en utilitzar aquests equips.

Haurà d'utilitzar únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els següents factors:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.

- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors en el lloc de treball.

- Si és el cas, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Ha d'adoptar les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, desbloqueig, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver parat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser encomanades al personal especialment capacitat per a això.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

L'empresari ha de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure.

- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

4.2.1. DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL.

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i no hauran d'implicar riscos com a conseqüència d'una manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats a aquests riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements hauran estabilitzar-se per fixació o per altres mitjans.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, hauran d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball hauran d'estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que hagin de realitzar-se.

Les parts d'un equip de treball que assoleixin temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els que comportin risc per soroll, vibracions o radiacions haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per limitar, en la mesura del possible, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà de ser ferm, de manera que s'evitin els trencaments o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-abans del iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

S'han de prendre les mesures necessàries per evitar l'atrapament del cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

4.2.2. DISPOSICIONS MÍNIMES ADICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL MOBILS.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

Els equips amb treballadors transportats hauran d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i el empresonament per les mateixes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'una cambra de tornada o una estructura que garanteixi un espai suficient al voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quart de volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant la seva ocupació.

Els carretons elevadors hauran d'estar condicionades mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que el carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el sòl i determinades parts d'aquesta carretó i una estructura que mantingui al treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors hauran de comptar amb dispositius de frenada i parada, amb dispositius per garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertència. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

4.2.3. DISPOSICIONS MÍNIMES ADICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER ELEVACIÓ DE CÀRREGUES.

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin de aixecar i les tensions induïdes en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestells de seguretat" i els carrils per desplaçament estaran limitats a una distància d'1 m del seu terme mitjançant límits de seguretat de final de carrera elèctrics.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

Hauran d'instal·lar de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, es deixi anar o es desviï involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors haurà d'evitar-la caiguda d'aquestes, la seva aixafament o xoc.

Els treballs de hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km / h.

4.2.4. DISPOSICIONS MÍNIMES ADICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER MOVIMENT DE TERRES I MAQUINARIA PESADA EN GENERAL.

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap endavant i de retrocés, servofrens, fre de mà, botzina automáti¬ca de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dins del radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per evitar els riscos per atropellament.

Durant el temps de parada de les màquines es senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per evitar els riscos per fallada de frens o per atropellament durant la posada en marxa.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil en el seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. Si és possible el salt sense risc de contacte elèctric, el maqui¬nista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'unísón, la màquina i el terreny.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://web.enginyerslleida.cat/cv/xsec/hd1441cyjxkz-wb0r6mywf

Abans de l'abandonament de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment (la cuchi¬lla, cassó, etc.), posat el fre de mà i parat el motor extraient la clau de contacte per evitar els riscos per fallades del sistema hidràulic.

Les passarel·les i esglaons d'accés per conducció o manteniment romandran nets de graves, fangs i oli, per evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als quals ha d'aproximar la maquinària emprada en el moviment de terres, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzades de trànsit.

Es prohibeix l'apilament de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació (com a norma general).

No s'ha de fumar quan es proveeixi de combustible la màquina, doncs podria inflamar-se. En realitzar aquesta tasca el motor haurà de romandre aturat.

Es prohibeix realitzar treballs en un radi de 10 m al voltant de les màquines de clava, en prevenció de cops i atropellaments.

Les cintes transportadores estaran dotades de passadís lateral de visita de 60 cm d'amplada i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'altura. Estaran dotades de encauzadores antidespreniments d'objectes per sobreeiximent de materials. Sota les cintes, en tot el seu recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" en la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada en un radi de 4 m. Les mànegues estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgastos que puguin produir una rebentada.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que s'alternaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els picons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canelleres ben ajustades, botes de seguretat, cascs antisoroll i una mascareta amb filtre mecànic recanviable.

4.2.5. DISPOSICIONS MÍNIMES ADICIONALS APLICABLES A LA MAQUINARIA EINA.

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les que tinguin capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.

Les que s'utilitzin en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que el produeixin.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/cs/?e8Ofuv1+ra+cyjqkz-wb0r6mywf

Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres de la vora dels forjats, amb l'excepció dels que estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, petos de rematada, etc) . En cap cas es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a norma general, s'hauran d'extreure els claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran trets inclinats, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de maó buit i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tret.

Per a la utilització dels trepants portàtils i regatadores elèctriques es triaran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o rascades inclinades a pols i es tractarà no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, fregadores de fusta i alisadoras mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments o abrasions.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm del soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, es soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça en el sòl o sobre la perfileria, s'escollirà l'elèctrode adequada per al cordó a executar i se suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km / hia la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica (oxitall) no es barrejaran ampolles de gasos diferents, aquestes es transportaran sobre bats engabiades en posició vertical i lligades, no s'ubicaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antiretrocés de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb mascareta protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

5. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

5.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les normes reglamentàries les que fixaran les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a garantir la seguretat i la salut en les obres de construcció.

Per tot l'exposat, el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, en la qual s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

L'obra en projecte referent a l'Execució d'una Edificació d'ús industrial o comercial es troba inclosa en l'Annex I d'aquesta legislació, amb la classificació a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, d) Muntatge i desmuntatge de elements prefabricats, e) Condicionament o instal·lació, l) Treballs de pintura i de neteja i m) Sanejament.

En tractar-se d'una obra amb les següents condicions:

a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450759,08euros.

b) La durada estimada és inferior a 30 dies laborables, no utilitzant-se en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

c) El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.

Per tot l'indicat, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi bàsic de seguretat i salut. En cas de superar-se alguna de les condicions esmentades anteriorment haurà de realitzar un estudi complet de seguretat i salut.

5.2. ESTUDI BÁSIC DE SEGURETAT I SALUT.

5.2.1. RISCOS MES FREQUENTS EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Els Oficis més comuns en les obres de construcció són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.

- Farciment de terres.

- Encofrats.

- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.

- Treballs de manipulació del formigó.

- Muntatge d'estructura metàl·lica

- Muntatge de prefabricats.

- Obra.

- Cobertes.

- Enrajolats.

- Arrebossats i lliscats.

- Paviments amb marbres, terratzos, plaquetes i assimilables.

- Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria.

- Muntatge de vidre.

- Pintura i envernissats.

- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.

- Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat.

- Instal·lació d'antenes i parallamps.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, despreniments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc).

- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.

- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.

- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i útils.

- Els derivats dels treballs pulverulents.

- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments, etc).

- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal al caminar o treballar sobre els fondillos de les bigues, trepitjades sobre objectes punxants, etc.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

- Despreniments per mal apilament de la fusta, planxes metàl·liques, etc.

- Talls i ferides en mans i peus, aixafaments, ensopegades i torçades en caminar sobre les armadures.

- Enfonsaments, trencament o rebentada d'encofrats, fallades de apuntalaments.

- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.

- Els derivats del trencament fortuïta de les planxes de vidre.

- Cossos estranys als ulls, etc.

- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.

- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.

- Agressió mecànica per projecció de partícules.

- Cops.

- Talls per objectes i / o eines.

- Incendi i explosions.

- Risc per sobreesforços musculars i mals gestos.

- Càrrega de treball física.

- Deficient il·luminació.

- Efecte psicofisiològic d'horaris i torn.

5.2.2. MESURES PREVENTIVES DE CARACTER GENERAL.

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos

(Vol, atropellament, col·lisió, caiguda en alçada, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar, etc), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat, etc.).

S'habilitaran zones o estades per a l'apilament de material i útils (ferralla, perfileria metàl·lica, peces prefabricades, tancaments metàl·lics i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització, etc).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesats (sacs d'aglomerant, maons, sorres, etc.) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.

Les bastides sobre cavallets, per a treballs en alçada, tindran sempre plataformes de treball d'amplada no inferior a 60 cm (3 taulons travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres, etc.

Es tendiran cables de seguretat

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, etc.

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos estan en posició inestable.

S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Es recomana evitar els fangars, en prevenció d'accidents.

S'ha de seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà al voltant dels 100 lux.

És convenient que els vestits estiguin configurats en diverses capes al comprendre entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ocupació de guants, botes i orelleres. Es protegirà al treballador de vents mitjançant apantallaments i s'evitarà que la roba de treball es xopi de líquids evaporables.

Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, per tal de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar al treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aportació alimentari calòric ha de ser suficient per compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i / o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per interruptors, etc.) i recobriment o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

5.2.3. MESURES PREVENTIVES DE CARACTER PARTICULAR PER CADA OFICI

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Moviment de terres. Excavació de pous i rases.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall amb la finalitat de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà l'apilament de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de l'excavació, per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalitzant-més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat.

S'eliminaran tots les bitlles o viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despreniment.

La maquinària estarà dotada d'esglaons i agafador per pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com suport per a pujar a la cabina les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.

Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats.

S'utilitzaran xarxes tenses o malla electrosoldada situades sobre els talussos, amb un solapament mínim de 2 m.

La circulació dels vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per pesats.

Es conservaran els camins de circulació interna cubrien¬do sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u.

L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en la part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1,5 m., Es entibará (o encamisará) el perímetre en prevenció d'esfondraments.

S'efectuarà el buidatge immediat de les aigües que afloren (o cauen) en l'interior de les rases, per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les següents condicions:

Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posta a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.

La línia elèctrica que afecta l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat en els plànols.

La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que creuen l'obra, queda fixada en 5 m.,, en zones accessibles durant la construcció.

Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

Farciment de terres.

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i / o en nombre superior als seients existents a l'interior.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegueres. Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.

S'instal·larà, en la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés.

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. al voltant de les compactadores i apiso-dores en funcionament.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

Els vehicles de compactació i piconat, aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Encofrats.

Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de hissat de tablo¬nes, sotaponts, puntals i ferralla; igualment es proce¬derá durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars, revoltons, etc.

L'ascens i descens del personal als encofrats, s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.

S'instal·laran baranes reglamentàries en els fronts de lloses horitzontals, per impedir la caiguda al buit de les persones.

Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o reblaran, segons casos.

Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la ubicació de xarxes de protecció.

Treballs amb ferralla, manipulació i posda en obra.

Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició hori¬zontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors al 1'50 m.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retallades de ferralla entorn del banc (o bancs, borrique-tes, etc.) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pila¬res en posició vertical.

Es prohibeix grimpar per les armadures en qualsevol cas.

Es prohibeix el muntatge de cèrcols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà, en la mesura possible, caminar pels fondillos dels encofrats de jàsseres o bigues.

Treballs de manipulació del formigó.

S'instal·laran forts topalls final de recorregut dels camions formigonera, per evitar bolcades.

Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació.

Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

Es procurarà no colpejar amb el cub els encofrats, ni els apuntalaments.

La canonada de la bomba de formigonat, es recolzarà sobre cavallets, arriostrándose les parts susceptibles de movi¬miento.

Per vibrar el formigó des de posicions sobre la cimenta¬ción que es formigona, s'establiran plataformes de traba¬jo mòbils formades per un mínim de tres taulons, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

El formigonat i vibrat del formigó de pilars, es realitzarà des de "castellets de formigonat"

En el moment en què el forjat ho permeti, s'hissarà al voltant dels buits el peto definitiu de fàbrica, en preven¬ción de caigudes al buit.

Es prohibeix transitar trepitjant directament sobre les bove¬dillas (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a diferent nivell.

Muntatge d'estructura metál·lica.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues, establint capes fins a una alçada no superior a 1,50 m.

Un cop muntada la "primera altura" de pilars, es ten¬derán sota aquesta xarxes horitzontals de seguretat.

Es prohibeix elevar una nova alçada, sense que en la inmedia¬ta inferior s'hagin conclòs els cordons de soldadura.

Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral de 1 m. d'alçada formada per passamans, barra intermèdia i sòcol. El soldador, a més, amarrarà el mosquetó del cinturó a un cable de seguretat, o a argolles soldades a aquest efecte en la perfileria.

Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.

Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Es prohibeix enfilar directament per l'estructura i desplaçar-se sobre les ales d'una biga sense lligar el cinturó de seguretat.

L'ascens o descens a / o d'un nivell superior, es reali¬zará mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antilliscants i ganxos de pengi i immobilitat dispues¬tos de tal manera que sobrepassi l'escala 1 m. l'alçada de desembarcament.

El risc de caiguda al buit per façanes es cobrirà mitjançant la utilització de xarxes de forca (o de safata).

Muntatge de prefabricats.

El risc de caiguda des d'altura, s'evitarà realizan¬do els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm., D'altura, formades per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm ., sobre bastides (metàl·lics, tubulars de cavallets).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc de caiguda.

Els prefabricats s'apilaran en posició horitzontal sobre dorments disposats per capes de tal manera que no danyin els elements d'enganxament per al seu hissat.

Es paralitzarà la labor d'instal·lació dels prefa¬bricados sota règim de vents superiors a 60 km / h.

Obra.

Els grans buits (patis) es cobriran amb una xarxa hori¬zontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.

Es prohibeix concentrar les càrregues de rajoles sobre vans. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.

Les runes i enderrocs s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.

Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm.

Cobertes.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/cpa/s8c1av-1-sd-cyjyjkz-wb0r6mywf

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes de forca al voltant de l'edifici. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.

Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km / h., Pluja, gelada i neu.

Enrajolats.

El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques, s'executarà en via humida, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.

El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques s'executarà en locals oberts o a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.

Arrebossats i lliscats.

Les "mires", regles, taulons, etc., es carregaran a l'espatlla en el seu cas, de tal manera que en caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui ho transporta, per evitar els cops a altres operaris, les ensopegades entre obstacles, etc.

Es acordonará la zona en la que pugui caure pedra durant les operacions de projecció de "pinyolet" sobre morte¬ros, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.

Paviments amb marbres, terratzos, plauqtes i assimilables.

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida, per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.

Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament, que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.

Els llots producte dels polits, seran retirats sempre cap a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.

Fusteria de fusta, metàl·lica i serralleria.

Les retallades de fusta i metàl·lics, objectes punxants, enderrocs i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant les tremuges d'abocament, o mitjançant batees o plataformes emplintades amarrades del ganxo de la grua.

Els cèrcols seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, en evitació de cops, caigudes i bolcades.

Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions, s'instal·laran a una alçada al voltant dels 60 cm. Es ejecu¬tarán en fusta blanca, preferentment, per fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.

El "pengi" de fulles de portes o de finestres, es efec¬tuará per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.

Muntatge de vidre.

Es prohibeix romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidre.

Els talls es mantindran lliures de fragments de vidre, per evitar el risc de talls.

La manipulació de les planxes de vidre, s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.

Els vidres ja instal·lats, es pintaran immediatament a força de pintura a la calç, per significar la seva existència.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

Pintura i envernissats.

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompleta-ment tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió o de incen¬dio.

S'estendran xarxes horitzontals subjectes a punts ferms de l'estructura, per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, topalls, baran¬dillas, etc., en prevenció d'atrapaments o caigudes des d'altura.

Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" en les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, etc. durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

Instal·lació elèctrica provisional d'obra

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defec¬tos apreciables (estrips, repelones i assimilables). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estesa dels cables i mànegues, s'efectuarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues de "allargador" per ser provisionals i de curta estada poden dur esteses per terra, però acostades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa conec¬tada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" ferms.

Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o estora aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

300 mA. Alimentació a la maquinària.

30 mA. Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.

30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expresamen¬te utilitzar-lo per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de pengi a la paret, mànega antihumitat, clavilla de cone¬xión normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.

- La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn als 2 m., Mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.

- Les zones de pas de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

No es permetrà les connexions a terra a través d'conduccio¬nes d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a espatlla (perxes, regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat

El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats o il·luminats a contra llum.

Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materia¬les inflamables.

Es prohibeix soldar amb plom, en llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.

Instal·lació d'antenes i parallamps.

Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel o fort vent, es suspendran els treballs.

Es prohibeix expressament instal·lar parallamps i antenes a la vista de núvols de tempesta pròximes.

Les antenes i parallamps s'instal·laran amb ajuda de la plataforma horitzontal, recolzada sobre les falques en pendent d'encaix a la coberta, envoltada de barana sòlida de 90 cm. d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol, disposada segons detall de plànols.

Les escales de mà, tot i que s'utilitzin de manera "momentània", s'ancoraran fermament al recolzament superior, i estaran dotats de sabates antilliscants, i sobrepassaran en 1 m. l'alçada a salvar.

Les línies elèctriques properes al tall, es deixaran sense servei durant la durada dels treballs.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida

5.3. DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat en la direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi desenvolupat en el projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent.

6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

6.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats necessari per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors davant els riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les normes de desenvolupament reglamentari les que han de fixar les mesures mínimes que s'han d'adoptar per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la salut o la seva seguretat que no puguin evitar-se o limitar-se suficientment mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització en el treball.

6.2. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI.

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

6.2.1. PROTECTORS DEL CAP.

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la finalitat de protegir els treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.

- Protectors auditius acoblables als cascos de protecció.

- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.

- Mascareta antipols amb filtres protectors.

- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

6.2.2. PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS.

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).

- Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.

- Guants dielèctrics per B.T.

- Guants de soldador.

- Canelleres.

RVD 2024/00073
08-08-2024
5470 - PERE ANTORN PIÑOL
Carrer del Jubilat, 6 Els Omells de Na Gaia
Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida
https://www.enginyerslleida.cat/csv/s3c7hv-140i-cyj-ykz-wb0r6mywf

- Mango aïllant de protecció en les eines.

6.2.3. PROTECTORS DE PEUS I CAMES.

- Calçat provist de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Rodilleres.

6.2.4. PROTECTORS DEL COS.

- Crema de protecció i pomades.
- Armilla, jaqueta i devantal de cuir per la protecció de les agressions mecàniques.
- Impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faijes i cinturons antivibracions.
- Percha de B.T.
- Banqueta aillant classe I per maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador de tensió.

Lleida, agost de 2024.

Pere Antorn Piñol
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 5470 del CETILL

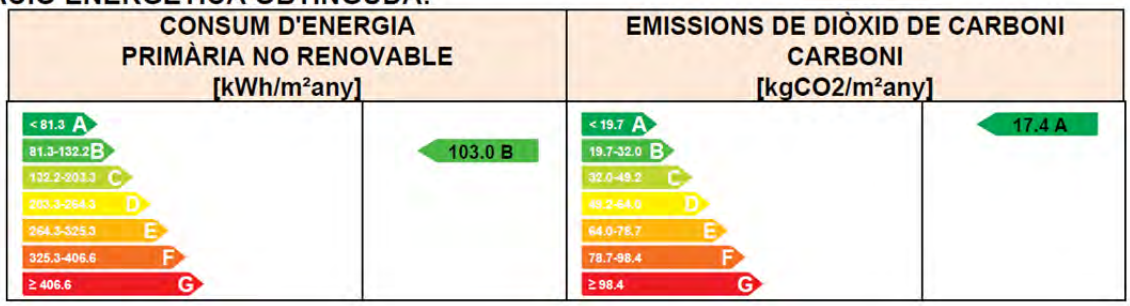
Annex VII. Certificat energètic del local

En el present annex s'adjunta el certificat energètic de projecte per les actuacions a realitzar en el local social dels Omells de na Gaia per tal de convertir-lo en refugi climàtic.

A més es poden observar les diferències entre les condicions energètiques actuals i les proposades pel projecte on, bàsicament, es redueix el consum d'energia primària no renovable i es disminueixen les emissions de carboni.

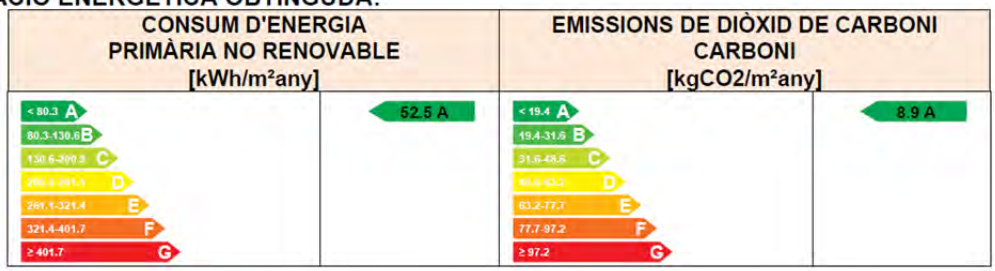
ESTAT ACTUAL

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:



OBJECTIU A COMPLIR EN LA REFORMA

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:



CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS actual

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

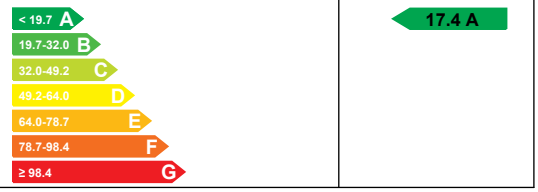
Nom de l'edifici	Local Social dels Omells de na Gaia		
Adreça	C/ Jubilat, 6		
Municipi	Omells de na Gaia	**Codi Postal**	25268
Província	Lleida	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Zona climàtica	D3	**Any construcció**	1954
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	CTE 2013		
Referència/es cadastral/s	9562307CF3996S0001TM		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:	
○ Edifici de nova construcció	● Edifici Existent
○ Habitatge ○ Unifamiliar ○ Bloc ○ Bloc complet ○ Habitatge individual	● Terciari ○ Edifici complet ● Local

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Andreu Blanch	**NIF(NIE)**	39925137N
Raó Social	arquitecte	**NIF**	.
Domicili	C/La Portella, 1 bxs		
Municipi	Benavent de Segria	**Codi Postal**	25132
Província	Lugo	**Comunitat Autònoma**	Galicia
e-mail	andreu	**Telèfon**	973777428
Titulació habilitant segons normativa vigent	arquitecte		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
	

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:03/06/2024

Signatura del tècnic certificador

Annex I. *Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.*
Annex II. *Qualificació energètica de l'edifici.*
Annex III. *Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.*
Annex IV. *Proves, comprovacions i inspecciones realitzades pel tècnic certificador.*

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

ANNEX I
DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m²]	110.85

Imatge de l'edifici	Plànol de situació

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Façana S-E	Façana	39.35	2.20	Conegudes
Façana S-O	Façana	19.46	2.20	Conegudes
Façana N-O	Façana	24.06	2.20	Conegudes
Partició amb la sala polivalent	Partició Interior	24.78	0.66	Per defecte
Coberta	Coberta	97.44	0.16	Conegudes
Mur en contacte amb el terreny	Façana	18.14	0.27	Per defecte
Partició sala instal·lacions	Partició Interior	9.88	0.66	Per defecte
Sòl en contacte amb el terreny	Sòl	110.85	0.27	Per defecte

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
Finestra lateral	Hueco	5.32	3.47	0.59	Estimat	Estimat
Finestra 1.90	Hueco	5.32	3.47	0.47	Estimat	Estimat
Finestra 1.30	Hueco	1.56	3.48	0.43	Estimat	Estimat
Finestra 0.80	Hueco	0.72	4.23	0.50	Estimat	Estimat
Porta accés	Hueco	3.75	3.49	0.58	Estimat	Estimat
Finestra nord	Hueco	5.32	3.47	0.59	Estimat	Estimat
Porta accés nord	Hueco	4.25	3.49	0.58	Estimat	Estimat
Porta cuina	Hueco	2.25	3.47	0.60	Estimat	Estimat

3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Equip Aerotèrmia	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		359.0	Electricitat	Conegut
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Equip Aerotèrmia	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		625.0	Electricitat	Conegut
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	63.0

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Equip ACS	Efecte Joule		100.0	Electricitat	Estimat
TOTALS	ACS				

5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Edifici	110.85	Intensitat Baixa - 12h

ANNEX II
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	D3	Ús	Intensitat Baixa - 12h

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 19.7 A 19.7-32.0 B 32.0-49.2 C 49.2-64.0 D 64.0-78.7 E 78.7-98.4 F ≥ 98.4 G	17.4 A	CALEFACCIÓ		ACS	
		Emissions calefacció [kgCO2/m²any]	A	Emissions ACS *[kgCO2/m²any]*	G
		9.81		6.08	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Emisions globals [kgCO2/m² anny]		*Emissions de refrigeració [kgCO2/m² anny]*	A	*Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² anny]*	-
		1.56		0.00	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
Emissions CO2 per consum elèctric	17.44	1933.37
Emissions CO2 per combustibles fòssils	0.00	0.00

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 81.3 A 81.3-132.2 B 132.2-203.3 C 203.3-264.3 D 264.3-325.3 E 325.3-406.6 F ≥ 406.6 G	103.0 B	CALEFACCIÓ		ACS	
		Energia primària de calefacció [kWh/m²any]	A	*Energia primària ACS [kWh/m²any]*	G
		57.89		35.88	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Consum global d'energia primaria no renovable [kWh/m²any]		*Energia primària refrigeració [kWh/m²any]*	A	*Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]*	-
		9.19		0.00	

2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	
< 37.1 A 37.1-60.3 B 60.3-92.8 C 92.8-120.7 D 120.7-148.5 E 148.5-185.7 F ≥ 185.7 G	106.4 D	< 12.5 A 12.5-20.4 B 20.4-31.3 C 31.3-40.7 D 40.7-50.1 E 50.1-62.6 F ≥ 62.6 G	29.4 C
Demanda global de calefacció [kWh/m²any]		*Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]*	

L'indicador global és el resutat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existisin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte sòlament de l'indicador global, no així dels valors parcials

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS reforma

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE ES CERTIFICA

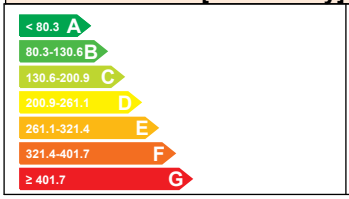
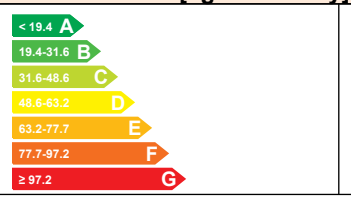
Nom de l'edifici	Local Social dels Omells de na Gaia		
Adreça	C/ Jubilat, 6		
Municipi	Omells de na Gaia	**Codi Postal**	25268
Província	Lleida	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Zona climàtica	D3	**Any construcció**	1954
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	CTE 2013		
Referència/es cadastral/s	9562307CF3996S0001TM		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que es certifica:	
○ Edifici de nova construcció	● Edifici Existent
○ Habitatge ○ Unifamiliar ○ Bloc ○ Bloc complet ○ Habitatge individual	● Terciari ○ Edifici complet ● Local

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	Andreu Blanch	**NIF(NIE)**	39925137N
Raó Social	arquitecte	**NIF**	.
Domicili	C/ La Portella, 1 bxs		
Municipi	Benavent de Segria	**Codi Postal**	25132
Província	Lleida	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
e-mail	andreu	**Telèfon**	973777428
Titulació habilitant segons normativa vigent	arquitecte		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CEXv2.3		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI CARBONI [kgCO2/m²any]
	

El tècnic certificador sotasignant certifica que ha realitzat la qualificació energètica de l'edifici o de la part que es certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que consten al present document i els seus annexes:

Data:18/09/2023

Signatura del tècnic certificador

Annex I. *Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.*
Annex II. *Qualificació energètica de l'edifici.*
Annex III. *Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.*
Annex IV. *Proves, comprovacions i inspecciones realitzades pel tècnic certificador.*

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

ANNEX I
DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i demés dades emprades per obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable [m²]	110.85

Imatge de l'edifici	Plànol de situació

2. ENVOLUPANT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Mode d'obtenció
Façana S-E	Façana	39.35	2.94	Estimades
Façana S-O	Façana	19.46	2.94	Estimades
Façana N-O	Façana	24.66	2.94	Estimades
Partició amb la sala polivalent	Partició Interior	24.78	0.66	Per defecte
Coberta	Coberta	97.44	0.18	Conegudes
Mur en contacte amb el terreny	Façana	18.14	0.27	Per defecte
Partició sala instal·lacions	Partició Interior	9.88	0.66	Per defecte
Sòl en contacte amb el terreny	Sòl	110.85	0.27	Per defecte

Buits i lluernaris

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Mode d'obtenció. Transmitància	Mode d'obtenció. Factor solar
Finestra lateral	Hueco	5.32	1.65	0.43	Conegut	Conegut
Finestra 1.90	Hueco	5.32	1.65	0.34	Conegut	Conegut
Finestra 1.45	Hueco	1.56	1.65	0.31	Conegut	Conegut
Finestra 0.80	Hueco	0.72	1.68	0.34	Conegut	Conegut
Porta accés	Hueco	3.75	1.65	0.42	Conegut	Conegut
Finestra nord	Hueco	5.32	1.65	0.43	Conegut	Conegut
Porta accés nord	Hueco	3.65	1.65	0.42	Conegut	Conegut
Porta cuina	Hueco	2.25	1.65	0.43	Conegut	Conegut

3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Calefacció i Refrigeració AEROTÈRMIA	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		203.5	Electricitat	Estimat
TOTALS	Calefacció				

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Calefacció i Refrigeració AEROTÈRMIA	Bomba de calor - cabdal ref. Variable		194.8	Electricitat	Estimat
TOTALS	Refrigeració				

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60° (litres / dia)	63.0

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'energia	Mode d'obtenció
Equip ACS	Efecte Joule		100.0	Electricitat	Estimat
TOTALS	ACS				

5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Edifici	110.85	Intensitat Baixa - 12h

6. ENERGIES RENOVABLES

Elèctrica

Nom	Energia elèctrica generada i autoconsumida [kWh/any]
Energia fotovoltaica	6500.0
TOTAL	6500.0

ANNEX II
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	D3	Ús	Intensitat Baixa - 12h

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 19.4 A 19.4-31.6 B 31.6-48.6 C 48.6-63.2 D 63.2-77.7 E 77.7-97.2 F ≥ 97.2 G	8.9 A	CALEFACCIÓ		ACS	
		Emissions calefacció [kgCO2/m²any]	B	Emissions ACS *[kgCO2/m²any]*	G
		18.57		6.08	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Emisions globals [kgCO2/m² anny]		*Emissions de refrigeració [kgCO2/m² anny]*	B	*Emissions d'enllumenat [kgCO2/m² anny]*	-
		3.64		0.00	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic del mateix

	kgCO2/m²any	kgCO2/any
Emissions CO2 per consum elèctric	8.89	985.03
Emissions CO2 per combustibles fòssils	0.00	0.00

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts renovables i no renovables que no han patit cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORS PARCIALS			
< 80.3 A 80.3-130.6 B 130.6-200.9 C 200.9-261.1 D 261.1-321.4 E 321.4-401.7 F ≥ 401.7 G	52.5 A	CALEFACCIÓ		ACS	
		Energia primària de calefacció [kWh/m²any]	C	*Energia primària ACS [kWh/m²any]*	G
		109.64		35.88	
		REFRIGERACIÓ		ENLLUMENAT	
Consum global d'energia primaria no renovable [kWh/m²any]		*Energia primària refrigeració [kWh/m²any]*	B	*Energia primària d'enllumenat [kWh/m²any]*	-
		21.51		0.00	

2. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ		DEMANDA DE REFRIGERACIÓ	
< 36.6 A 36.6-59.5 B 59.5-91.5 C 91.5-119.0 D 119.0-146.5 E 146.5-183.1 F ≥ 183.1 G	114.2 D	< 12.4 A 12.4-20.2 B 20.2-31.1 C 31.1-40.4 D 40.4-49.7 E 49.7-62.2 F ≥ 62.2 G	21.4 C
Demanda global de calefacció [kWh/m²any]		*Demanda global de refrigeració [kWh/m²any]*	

L'indicador global és el resutat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per consums auxiliars, si aquests existisin (només ed. terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompte sòlament de l'indicador global, no així dels valors parcials

Intervenciones en edificios existentes con renovación de menos del 25% de la envolvente térmica final del edificio

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	Local Social dels Omells de na Gaia		
Dirección	C/ Jubilat, 6		
Municipio	Omells de na Gaia	**Código Postal**	25268
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
Zona climática	D3	**Año construcción**	1954
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	9562307CF3996S0001TM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

Edificio Existente
○ Ampliación
○ Ampliación de más del 10% de la superficie
○ Ampliación de menos del 10% de la superficie
○ Cambio de uso característico
● Reforma
● Reforma de las instalaciones térmicas
● Reforma de la envolvente térmica
○ Reforma de más del 25% de la envolvente
● Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano
Color persianas	Pastel

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Andreu Blanch	**NIF(NIE)**	39925137N
Razón social	arquitecte	**NIF**	.
Domicilio	C/ La Portella, 1 bxs		
Municipio	Benavent de Segria	**Código Postal**	25132
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
e-mail:	andreu	**Teléfono**	973777428
Titulación habilitante según normativa vigente	arquitecte		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 3/6/2024

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE

ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluído del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la table 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandollos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Façana S-E	2.94	0.41	No
Façana S-O	2.94	0.41	No
Façana N-O	2.94	0.41	No
Partició amb la sala polivalent	0.66	0.65	No
Coberta	0.18	0.35	Sí
Mur en contacte amb el terreny	0.27	0.65	Sí
Partició sala instal·lacions	0.66	0.65	No
Sòl en contacte amb el terreny	0.27	0.65	Sí

Huecos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Finestra lateral	1.65	1.8	Sí
Finestra 1.90	1.65	1.8	Sí
Finestra 1.45	1.65	1.8	Sí
Finestra 0.80	1.68	1.8	Sí
Porta accés	1.65	1.8	Sí
Finestra nord	1.65	1.8	Sí
Porta accés nord	1.65	1.8	Sí
Porta cuina	1.65	1.8	Sí

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
Finestra lateral	9.0	9.0	Sí
Finestra 1.45	9.0	9.0	Sí
Finestra 0.80	9.0	9.0	Sí
Porta accés	9.0	9.0	Sí
Finestra nord	9.0	9.0	Sí
Porta accés nord	9.0	9.0	Sí
Porta cuina	9.0	9.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

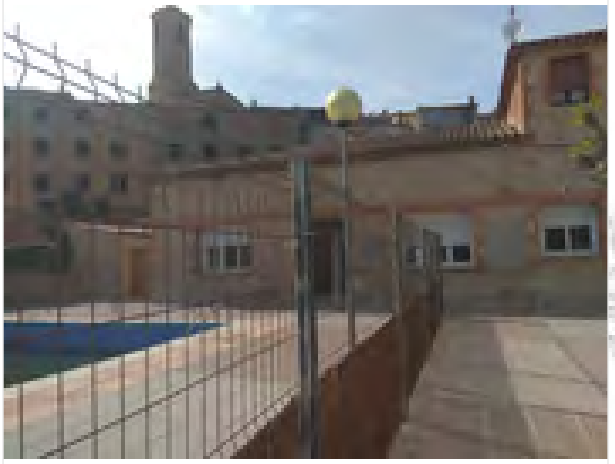
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Omells de na Gaia
Zona climática según el DB HE1	D3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	110.85

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Façana S-E	Fachada	52.95	2.94
Façana S-O	Fachada	24.78	2.94
Façana N-O	Fachada	33.63	2.94
Partició amb la sala polivalent	Partición Interior	24.78	0.66
Coberta	Cubierta	97.44	0.18
Mur en contacte amb el terreny	Fachada	18.14	0.27
Partició sala instal·lacions	Partición Interior	9.88	0.66
Sòl en contacte amb el terreny	Suelo	110.85	0.27

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
Finestra lateral	Conocido	5.32	1.6	0.55
Finestra 1.90	Conocido	5.32	1.6	0.55
Finestra 1.45	Conocido	1.56	1.6	0.55
Finestra 0.80	Conocido	0.72	1.6	0.55
Porta accés	Conocido	3.75	1.6	0.55
Finestra nord	Conocido	5.32	1.6	0.55
Porta accés nord	Conocido	3.65	1.6	0.55
Porta cuina	Conocido	2.25	1.6	0.55

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
110.85	Intensidad Baja - 12h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^2año
Demanda de calefacción	114.18
Demanda de refrigeración	21.45
Demanda de ACS	18.36

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Annex VIII. Justificació de preus

Jornals

El cost horari de les diverses categories professionals que intervenen en l'execució de l'obra s'han obtingut d'acord amb els Quadres de preus de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya i d'acord amb els vigents convenis de la Construcció, i venen explicitats a l'apartat corresponent.

Materials i maquinària

Els preus dels materials i maquinària procedeixen de les mateixes fonts i han estat obtinguts directament dels fabricants, subministradors i instal·ladors, corresponents a l'any 2024 segons tarifa sense IVA, col·locats al lloc de l'obra. També venen escrits a l'apartat corresponent.

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
0989898909_10	16,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO		0,08	1,28
0989898909_27	2,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO		0,50	1,00
0989898909_3	13,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO		0,50	6,50
0989898909_8	4,000	ud	ECOTASA DE RESIDUOS DE APARATO		0,08	0,32
				Grup 098.....		9,10
1.1.1	1,000	ut	Bomba calor DAIKIN DA200A		7.849,86	7.849,86
1.1.10	1,000	ut	Reixa impulsió o retorn 1500x400mm 20-45-V-MM +filtrina		144,85	144,85
1.1.11	6,000	ut	Difusor circular 14"		140,02	840,12
1.1.12	19,600	ml	Conducte flexible alumini D=356mm		16,55	324,38
1.1.13	1,000	ut	Linia elèctrica control		90,27	90,27
1.1.14	1,000	ut	Linia elèctrica alimentació unitats interiors		150,45	150,45
1.1.15	1,000	ut	Linia elèctrica alimentació unitats exteriors		451,35	451,35
1.1.16	1,000	ut	Suport metàl·lic unitats interiors		77,25	77,25
1.1.17	1,000	PA	Treballs varis posta en marxa i proves		153,39	153,39
1.1.18	1,000	PA	Lloguer plataforma elevadora		539,76	539,76
1.1.2	4,000	ut	Antivibrador PULSTRADYN model 200		18,01	72,04
1.1.3	1,000	ut	Control cable DAIKIN		201,82	201,82
1.1.4	1,000	ut	Control wifi DAIKIN		196,99	196,99
1.1.5	1,000	ut	Bomba drenatge DAIKIN		887,30	887,30
1.1.6	10,000	ml	Canonada coure 3/8"		12,14	121,40
1.1.7	10,000	ml	Canonada coure 7/8"		41,75	417,50
1.1.8	10,000	ut	Punt desguas PVC D=25mm		64,73	647,30
1.1.9	75,760	m²	Conducte rectangular poliisocianat e=20mm		30,74	2.328,86
				Grup 1.1.....		15.494,89
1.2.11	4,000	ut	Reixa impulsió 600x3100mm		130,37	521,48
1.2.12	12,000	ml	Tub circular xapa galvanitzada D=100mm+ accessoris		8,28	99,36
1.2.13	6,000	ml	Conducte flexible alumini D=102mm		4,88	29,28
1.2.14	2,000	u	Persiana presa aire exterior 700x400mm		155,43	310,86
1.2.2	1,000	ut	Filtre alta eficiencia per recuperador		584,36	584,36
1.2.3	1,000	ut	Control cable DAIKIN		210,23	210,23
1.2.4	1,000	ut	Control sonda CO2		643,13	643,13
1.2.5	3,000	ut	Extractor conductes EDM de 95 m³/h		67,60	202,80
1.2.6	1,000	ut	Linia elèctrica alimentació recuperador		150,45	150,45
1.2.7	3,000	ut	Linies alimentació unitats EDM		60,18	180,54
1.2.8	1,000	ut	Linia elèctrica control remot		90,27	90,27
1.2.9	1,000	ut	Suport metàl·lic unitat ventilació		57,94	57,94
				Grup 1.2.....		3.080,70
200	23,930	u	kit accionament estor		9,70	232,12
				Grup 200.....		232,12
7100005321	13,000	ud	CELER PANEL LED 60X60 32W 3000K 220V 4000LM UGR<19 NEXT C2 CELER		64,83	842,79
7100020429	4,000	ud	CELER EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL 6W 4000K BL C2 CELER		29,45	117,80
7100020480	4,000	ud	CELER DOWNLIGHT SPK UGR<19 LED 14W 3000K 1900LM C2 CELER		40,00	160,00
7100020501	1,000	ud	CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø125 9W 1100LM 4000K IP44 BLANCO		32,01	32,01
7100020503	7,000	ud	CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø145 17W 2200LM 3000K IP44 BLANCO CEL		39,77	278,39
7100020507	4,000	ud	CELER DOWNLIGHT ALUS CORTE Ø200 25W 3300LM 4000K IP44 BLANCO CEL		50,44	201,76
7100070013	1,000	ud	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 12W 600MM 4000K C2 CELER		33,45	33,45
7100070214	1,000	ud	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 18W 1200MM 4000K C2 CELER		48,40	48,40
				Grup 710.....		1.714,60
7200414002	7,000	ud	LEG 660001 EMERGENCIA 70LM URANEXT NP 1H STD		33,57	234,99
7200414005	6,000	ud	LEG 660004 EMERGENCIA 200LM URANEXT NP 1H STD		55,72	334,32
7200414901	13,000	ud	LEG 660190 MARCO EMPOTRAR URANEXT		9,82	127,66
				Grup 720.....		696,97
7250040059	81,000	ud	DRIVER BOKE MULTIPOTENCIA MAX42W DALI II O PUSH S/PARP 4 PIN CEL		43,00	3.483,00
				Grup 725.....		3.483,00
7866020070	1,000	ud	BEG DET MOV TECHO EMP Ø8M/2,5 360° BL2-FT		62,95	62,95
				Grup 786.....		62,95
9990041752	1,000	ud	BEG DET PRES TECHO EMP 10M/2,5M DALI PD2N-M-DACO BLANCO MATE		191,30	191,30
				Grup 999.....		191,30

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
A0121000	72,406	h	Oficial 1a		28,39	2.055,60
A0122000	168,451	h	Oficial 1a paleta		28,39	4.782,31
A0125000	13,577	h	Oficial 1a soldador		28,39	385,44
A0127000	177,443	h	Oficial 1a col.locador		28,39	5.037,62
A012D000	57,076	h	Oficial 1a pintor		28,38	1.619,81
A012F000	41,420	h	Oficial 1a manyà		28,39	1.175,91
A012G000	50,009	h	Oficial 1a de climatització		28,39	1.419,76
A012H000	37,652	h	Oficial 1a electricista		28,39	1.068,95
A012I000	5,104	h	Oficial 1a instal·lador captadors solars		28,39	144,90
A012J000	26,282	h	Oficial 1a lampista		28,39	746,15
A012M000	48,162	h	Oficial 1a muntador		28,39	1.367,32
A0135000	4,018	h	Ajudant soldador		24,65	99,03
A0137000	83,489	h	Ajudant col.locador		24,65	2.058,00
A013A000	3,795	h	Ajudant fuster		24,00	91,08
A013D000	88,256	h	Ajudant pintor		24,65	2.175,51
A013F000	7,220	h	Ajudant manyà		24,65	177,97
A013G000	50,009	h	Ajudant de climatització		24,65	1.232,72
A013H000	39,855	h	Ajudant electricista		24,65	982,42
A013I000	3,024	h	Ajudant instal·lador captadors solars		24,65	74,54
A013J000	12,658	h	Ajudant lampista		24,65	312,02
A013M000	39,852	h	Ajudant muntador		24,65	982,35
A0140000	404,258	h	Manobre		24,65	9.964,95
A0150000	26,238	h	Manobre especialista		25,50	669,08
				Grup A01		38.623,44
ADAPMEC	5,800	u	Adaptador per mecanisme (endolls) universal		9,93	57,59
				Grup ADA		57,59
AROBARRA	6,000	ut	llumernera barra bar		35,60	213,60
				Grup ARO		213,60
B0111000	0,200	m3	Aigua		1,05	0,21
				Grup B01		0,21
B0312020	1,549	t	Sorra pedra granit.p/morters		20,65	31,98
				Grup B03		31,98
B0512401	0,239	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs		103,55	24,74
B0532310	274,050	kg	Calç aèria CL 90		0,09	24,66
B05A2103	212,877	kg	Beurada p/ceràmica,CG1(UNE-EN 13888),color		0,30	63,86
				Grup B05		113,26
B065910C	14,918	m3	Formigó HA-25/B/20/XC2,>=250kg/m3 ciment		110,00	1.640,95
				Grup B06		1.640,95
B0711010	1.177,584	kg	Mort.adhesiu,C1(UNE-EN 12004)		0,31	365,05
				Grup B07		365,05
B0A14200	4,429	kg	Filferro recuit,D=1,3mm		1,50	6,64
B0A31000	9,541	kg	Clau acer		8,75	83,48
B0A32000	2,580	kg	Clau acer galv.		1,42	3,66
B0A44000	2,016	cu	Visos,p/guix lam.		0,01	0,02
B0A4A400	0,576	cu	Visos,galvanitzats		0,01	0,01
B0A61600	28,800	u	Tac niló D=6-8mm,+vis		0,15	4,32
				Grup B0A		98,14
B0CC1310	9,888	m2	Placa guix lamin. A i gruix 12,5mm		3,93	38,86
B0CU50N0	1,620	m2	Tauler fib.fust.+res.sint.,dens.mitjana,g=25mm		12,06	19,54
				Grup B0C		58,40
B0D31000	0,716	m3	Llata fusta pi		355,50	254,39
B0D625A0	3,413	u	Puntal metàl.lic telescòpic h=3m,150usos		32,50	110,93
B0D71130	1,519	m2	Tauler pi,g=22mm,10usos		45,50	69,12
B0DZJ0K6	0,914	m2	Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos		102,00	93,22
				Grup B0D		527,66
B0FG6172	114,109	m2	Rajola gres porcelànic rectificada,preu alt		15,52	1.770,97

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
B0FH7162	78,408	m2	Rajola gres porcel.premsat polit,rect. ,preu alt		15,12	1.185,53
				Grup B0F		2.956,50
B0G17A0D	9,848	m2	Pedra calcària nacio. recuperació		5,50	54,16
				Grup B0G		54,16
B44Z5011	315,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,tallat mida+antiox.		2,80	882,00
B44Z502A	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.		2,80	2,80
				Grup B44		884,80
B4D93EC6	553,631	u	Cassetó p/sostre nerv.mort.ciment 60x20cm h=22cm		1,80	996,54
				Grup B4D		996,54
B5ZJ1250	38,170	m	Canal exterior semicirc.planxa ac.galv.prelacat,0,5mm,D=160mm/de		9,95	379,79
B5ZJA250	69,400	u	Ganxo+suport acer galv. p/can.gv.r.g=.5 d=125mm d<25cm		4,06	281,76
B5ZZJLPT	190,850	u	Vis acer galv.5,4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm		0,38	72,52
				Grup B5Z		734,08
B6B11211	17,640	m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm		1,49	26,28
B6B12211	4,788	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm		1,27	6,08
B6BZ1A10	2,256	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina		0,29	0,65
				Grup B6B		33,02
B7711H00	109,720	m2	Vel poliet.,g=150µm,144g/m2		0,30	32,92
				Grup B77		32,92
B7C2P100	1,097	m2	Planxa EPS elastif.,g=10mm		1,38	1,51
B7C9H500	4,944	m2	Placa semiríg.llana roca,26-35kg/m3,g=70mm		7,92	39,16
				Grup B7C		40,67
B7J50010	0,117	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.		7,50	0,88
B7J500ZZ	3,840	kg	Massilla p/junt cartró-guix		1,09	4,19
B7JZ00E1	19,200	m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat		0,04	0,77
				Grup B7J		5,83
B83Z1100	97,500	u	Ganxo acer inox.p/anc.aplac.		0,23	22,43
				Grup B83		22,43
B8448200	23,210	m2	Placa llana roca,reg g=12,5mm acab.ACUS, 600x600 mm+vora recte		7,50	174,08
B84ZD510	403,143	m	Estructura acer negre.semivista p/cel ras plac.600x600mm		1,61	649,06
B84ZD511	84,717	m	Estructura acer blanc.vista p/cel ras plac.600x600mm		1,65	139,78
				Grup B84		962,92
B89ZPD00	27,802	kg	Pintura plàstica,p/int.+imprimacio		8,76	243,55
				Grup B89		243,55
B8ZA1000	10,693	kg	Segelladora+imprimació acrílica		6,25	66,83
				Grup B8Z		66,83
B9CZ1000	3,949	kg	Beurada blanca		0,78	3,08
				Grup B9C		3,08
B9U341A0	19,023	m	Entornpeu ceràmic de gres porcel·lànic 7,5cm		10,36	197,08
				Grup B9U		197,08
BAST	9,750	u	Recussió de lloguer, muntatge i desmuntatge de bastida		4,16	40,56
				Grup BAS		40,56
BAV7F964	22,540	m2	Persi.enr.alum.,lamel.aïll.,g=9-9,5mm,h=50-55mm,4,5-5kg/m2		70,66	1.592,68
				Grup BAV		1.592,68
BAZGC360	4,000	u	Ferramenta p/porta int.preu mitjà,1bat.		55,40	221,60
				Grup BAZ		221,60
BD13177B1	8,800	m	Baixant circular acer prelacat D80-90mm, amb connexions, colzes		15,65	137,72
BD1Z2000A	4,000	u	Brida per baixant circular d'acer prelacat D125mm		2,67	10,68
				Grup BD1		148,40
BDW3B700A	2,640	u	Accessori genèric p/tub acer,D=125mm		8,23	21,73

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Grup BDW		21,73
BDY3B700	8,000	u	Element munt. p/tub PVC,D=110mm	0,08	0,64
			Grup BDY		0,64
BG222710	61,200	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=20mm,1J,320N,2000V	0,19	11,63
			Grup BG2		11,63
BG322140	5,000	m	Cable H07V-R, 1x4mm2	0,43	2,15
			Grup BG3		2,15
BG611030	20,000	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu mitjà	0,71	14,20
BG63B152	2,000	u	Presa corrent,p/munt.superf.,(2P+T),16A/250V,a/tapa,preu mitjà,	1,72	3,44
BG661022	1,000	u	Sortida fils,tipus univ.,2,5mm2,a/tapa,preu mitjà,p/encastar	5,28	5,28
BG671112	10,000	u	Marc p/mec.universal,1elem.,preu mitjà	2,03	20,30
			Grup BG6		43,22
BGW63000	2,000	u	P.p.accessoris p/end.	0,40	0,80
			Grup BGW		0,80
BIGVP22	20,475	m	Biga prefabricada formigó VP22	6,84	140,05
			Grup BIG		140,05
BJ13B813	4,000	u	Conj. lavabo mural porcell.75-100cm,blanc,	245,63	982,52
			Grup BJ1		982,52
BJ43U010	3,000	u	Dispens.paper rotlle tipus Metxa p/eixugamans,310xD=255mm	30,12	90,36
BJ46U003	1,000	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de	244,53	244,53
BJ4ZU015	4,000	u	Porta-rotlles acer inoxidable,B25cm	63,65	254,60
			Grup BJ4		589,49
BP141112	2,000	u	Presa senyal TV-FM,deriv.única,tipus univ.,a/tapa,preu mitjà,p/e	7,87	15,74
BP141212	5,000	u	Presa senyal R/TV-SAT,deriv.única,tipus univ.,a/tapa,preu mitjà,	11,86	59,30
			Grup BP1		75,04
BP411120	30,000	m	Cable coaxial Cu rígid,aïllam.poliolefina,pant.cinta Al/Pet+tren	0,27	8,10
BP415420	10,000	m	Cable coaxial RG59 B/U Cu rígid,aïllam.PE,pant.trena Cu (>= 95%)	0,53	5,30
BP434640	30,000	m	Cable trans.dades,Cu,4par.,cat.6 U/UTP,poliolefina/poliolefina,n	0,64	19,20
BP4ZF000	5,000	u	Mascle "F" p/coaxial	0,54	2,70
BP4ZR000	5,000	u	Mascle RJ-45 cat.6,p/cable par	0,42	2,10
			Grup BP4		37,40
BP7311D2	10,000	u	Presa senyal,tipus univ.,RJ45 simple,cat.6 U/UTP,despl.aïlla.,a/	11,57	115,70
			Grup BP7		115,70
BPD5D070	2,000	u	Caixa p/reg.term.xarx.ICT,p/encastar,base plàstic+doble porta pl	44,36	88,72
BPDZ5810	2,000	u	Derivador p/cable coaxial 8 deriv.12-25 dB,	7,08	14,16
BPDZM190	2,000	u	Multiplexor ICT 9xRJ45	32,30	64,60
			Grup BPD		167,48
C1101200	10,288	h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,58	170,57
			Grup C11		170,57
C1501800	14,318	h	Camió transp.12 t	37,36	534,90
C150G800	6,146	h	Grua autopropulsada 12t	75,04	461,20
			Grup C15		996,10
C1705600	0,936	h	Formigonera 165l	1,77	1,66
			Grup C17		1,66
C200P000	89,265	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,19	284,76
C200S000	6,584	h	Equip tall oxiacetilènic	7,59	49,97
			Grup C20		334,73
CANONRES	109,768	m3	Canon abocador per dipòsit de residus d'obra	12,37	1.357,82
			Grup CAN		1.357,82
MESSOL	2,000	u	Mesurador comsum per inversor solar	770,00	1.540,00

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
				Grup MES		1.540,00
MO017	1,499	h	Oficial 1a fuster		28,39	42,56
MO058	1,259	h	Ajudant fuster		24,65	31,03
				Grup MO0		73,59
MT31ABP020BIC	3,000	u	Dossificador sabó líquid		15,82	47,46
MT31CPA020A	1,000	u	Taula canvia-bolquers		365,63	365,63
MT35MAT	1,000	u	material necessari		919,32	919,32
				Grup MT3		1.332,41
MT44STM010APK	23,930	m2	Estor enrrot. ignif		69,50	1.663,14
				Grup MT4		1.663,14
P02	307,909	h	Manobre		24,65	7.589,95
				Grup P02		7.589,95
PETCANT	4,640	UT	Petit material en cantoneres, cubrejuntes i demés		5,00	23,20
				Grup PET		23,20
PR1	28,000	u	Enginyer elèctric		35,50	994,00
				Grup PR1		994,00
QUARDPRO	1,000	u	Quadre proteccions elèctriques instl solar		867,71	867,71
				Grup QUA		867,71
THEGAP	1,000	u	Conjunt inodor The Gap Square		467,42	467,42
				Grup THE		467,42
TIRALED	5,000	ut	Perfil encastable amb lluminària led amb tira de 2m		15,26	76,30
				Grup TIR		76,30
TRANSMUNT	70,500	%	PP transport i muntatge		25,00	1.762,50
				Grup TRA		1.762,50
U01FY630	31,515	h	Oficial primera electricista		28,39	894,71
U01FY635	31,515	h	Ayudante electricista		24,65	776,84
				Grup U01		1.671,56
U30GA000	0,800	m	Conductor cobre desnudo 16 mm²		2,05	1,64
U30ID002	2,000	ud	Interruptor diferencial 40A/30mA/II, clase AC		231,36	462,72
U30ID035	1,000	ud	Interruptor diferencial 40A/30mA/IV, clase A		424,68	424,68
U30IP050	4,000	ud	Interruptor magnetotérmico 10A/II, iC60N, curva C, poder corte 6		78,32	313,28
U30IP150	1,000	ud	Interruptor magnetotèrmico Acti9, iC60N, 4P, 32A, curva D, 6000A		516,73	516,73
U30JA209	75,000	m	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV-4G6		6,25	468,75
U30JA240	800,000	m	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV-1G1,5		0,93	744,00
U30JA241	75,000	m	Cable RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1-0,6/1kV-1G2,5		0,93	69,75
U30JW705	80,000	m	Rejilla REJIBAND 60x100 C8 BLACK ref. 60282100		7,68	614,40
U30JW900	665,000	ud	P.p. cajas, regletas y pequeño material		0,42	279,30
U30JWC121	171,000	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=20 mm		0,52	88,92
U30JWC123	20,000	m	Tubo curvable corrugado libre halógenos color gris D=32 mm		1,10	22,00
				Grup U30		4.006,17
URINARI	0,288	u	Cartutx de 300ml de silicona àcida monocomponent		7,50	2,16
				Grup URI		2,16
WALLEU240	23,040	ut	Panell acústic walleu 240x60x2,2cm		115,00	2.649,60
				Grup WAL		2.649,60
mo001	15,000	h	Oficial 1ª instal·lador de telecomunicacions.		28,39	425,85
mo003	1,391	h	Oficial 1ª electricista.		28,39	39,49
mo006	35,980	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguret		24,77	891,22
mo009	1,260	h	Oficial de primera isntal·lador de plaques solars		28,39	35,77
mo017	5,776	h	Oficial 1ª fuster.		28,39	163,98
mo020	192,704	h	Oficial 1ª construcció.		28,39	5.470,86
mo029	66,411	h	Oficial 1a aplicador impermeabilizant		28,39	1.885,40
mo043	5,057	h	Oficial 1a ferraliista		28,39	143,57
mo044	99,314	h	Oficial 1a encofrador		28,39	2.819,53
mo045	4,852	h	Oficial 1a estructurista		28,39	137,75
mo046	3,600	h	Oficial 1ª muntador d'estructura prefabricada de formigó.		28,39	102,20

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM		PREU	IMPORT
mo056	21,000	h	Ajudant instal·lador de telecomunicacions.		24,65	517,65
mo058	4,852	h	Ajudant fuster.		24,65	119,60
mo067	66,411	h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants		24,46	1.624,40
mo090	5,057	h	Ajudant ferrallista		24,65	124,66
mo091	99,314	h	Ajudant encofrador		24,65	2.448,09
mo092	19,145	h	Ajudant estructurista		24,65	471,92
mo093	6,750	h	Ajudant muntador d'estructura prefabricada de formigó.		24,65	166,39
				Grup mo0		17.588,36
mo102	1,041	h	Ajudant electricista.		24,65	25,66
mo105	35,980	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.		21,74	782,21
mo108	1,260	h	Ajudant isntal·lador de plaques solars		24,65	31,06
mo113	237,773	h	Peó ordinari construcció.		24,65	5.861,10
				Grup mo1		6.700,02
mq08lch030	20,740	h	Equip de doll d'aire a pressió.		2,85	59,11
				Grup mq0		59,11
mt04lpc010e	3.166,800	u	maó ceràmic calat (gero), per revestir 29x14x5cm		0,31	981,71
mt07aco010c	213,150	kg	Ferralla eleboarda en taller amb barres d'acer corrigat B500S		1,80	383,67
mt07aco020c	40,600	u	Separador homologat per bigues		0,09	3,65
mt07ame010d	138,094	m2	Malla electrosoldad ME 20x20 D5-5B500T 6x2,20		2,52	348,00
mt07pha030aaa	26,775	m	Biga prefabricada formigó rectangular 40x50cm		165,00	4.417,88
mt07vau010a	188,310	m	Bigueta pretensada formigó armat		5,90	1.111,03
mt08aaa010a	3,651	m³	Aigua		1,50	5,48
mt08dba010d	3,766	l	Agent desmotllant		1,80	6,78
mt08eva020	13,195	m2	Sistema d'encofrat recuperable per cèrcol de formigó armat		48,50	639,96
mt09mif010ba	14,186	t	morter industrial 2,5N/mm2		49,61	703,77
mt09mif010ca	4,771	t	Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, c		51,01	243,34
mt09mor010e	3,292	m3	Morter ciment CRM II/B-P tipus M-10		133,30	438,77
				Grup mt0		9.284,03
mt12ker020bcm	9,360	m2	Peça gres porcel·lanic gran format		28,80	269,57
mt12psg210a	334,150	u	Penjat, barnilles, fixacions, connexions per fals sostre suspés		1,02	340,83
mt13tac050a	4.322,719	u	Teula ceràmica corba 40,8x15x11,6cm		1,06	4.582,08
mt13tac051a	61,515	u	Cavalló ceràmic per a teules corbes		11,24	691,42
mt13tac055a	12,554	u	Teula ceràmica de ventilació		45,80	574,97
mt13tac100	3,390	kg	Pigment per morter		6,00	20,34
mt14iea020c	37,662	kg	Emulsió asfàltica aniònica		3,30	124,28
mt14lba010c	138,094	m2	Làmina betum modificat 2,5mm gruix+armadura feltre		4,70	649,04
mt16aaa020ig	313,850	u	Fixació mecànica plafons poliestiré extruit		0,23	72,19
mt16pxa010fa	115,206	m2	panell rígid XPS 30mm gruix, 0,034W/(mK)		4,77	549,53
mt16pxa020f	131,817	m2	Panell rígid poliestiré extruit 100mm gruix, grecat		20,99	2.766,84
mt16vkt010ha	112,659	m2	Panell acústic fonoabsorvent autoportant llana fusta 60x60x2.5		32,22	3.629,87
mt18rpp050a	24,360	m	Entornpeu tècnic cobrecables		12,10	294,76
				Grup mt1		14.565,73
mt22aap011Bb	1,000	u	Bastiment base fusta pi 150x35mm per 2 fulles+fixació		45,89	45,89
mt22aap011ja	4,000	U	Bastiment de base de fusta de pi, 90x35 mm, per porta d'una full		17,39	69,56
mt22bcf050hrj	1,000	u	Block porta emerg. EI2 30-C5 2 fulles llises rexapada faig+espie		1.131,20	1.131,20
mt22bta020a	4,000	U	Block de porta interior tècnica abatible, de fusta, per a edific		219,67	878,68
mt22www040	0,400	U	Aerosol de 750 ml d' escuma adhesiva autoexpansiva, elàstica, de		8,37	3,35
mt22www050b	1,088	u	Cartutx 300ml silicona neutra oxímica		4,73	5,15
mt26pca100j	2,000	u	Tancaportes per dues fulles, segons UNE-EN 1154		85,02	170,04
mt26pca105a	1,000	u	Selector tancament segons UNE-EN 1158		51,23	51,23
mt26pca110p	1,000	u	Brra antipànic 2 fulles, sg UNE-EN1125+clau i manovella/tir ext.		149,07	149,07
mt27bsj040d	3,570	l	Vernís sintètic color		16,02	57,19
mt27ess200c	1,010	l	Esmalt sintètic per exterior, assecat ràpid		13,28	13,42
mt27pfi200a	0,820	l	Emprimació sintètica antioxidant		3,11	2,55
mt27prj020a	5,306	l	Líquid protector incolor contra xilòfags		18,98	100,72
mt27upx020bg	6,250	l	Pintura poliuretà alifàtic acrílic 2 components PU03 PINVISA		15,44	96,50
mt27upx040b	5,114	l	Emprimació epoxi dos components EP03 PINVISA		10,23	52,31
mt28mrp010p	207,400	kg	Morter reparador reforçat amb fibres.		0,74	153,48
				Grup mt2		2.980,33
mt30ips010a	4,000	u	Innodor de porcellana sanitaria, tanc baix.		226,65	906,60

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Arranjament i millora del local social dels Omells de na Gaia

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	IMPORT
mt30lla020	4,000	u	Aixeta de regulació de 1/2" per a vàter.	23,20	92,80
mt30uag020b	2,000	u	Urinari de porcellana sanitària, amb alimentació i desguàs vist.	77,60	155,20
mt30uge300d	1,000	u	Separador vidre trempat urinaris	87,63	87,63
mt31abn075a	3,000	u	Paperera higiènica 20l	76,86	230,58
mt31abp150o	1,000	u	Barra mural fixa en angle per bany adapt. D35mm	65,34	65,34
mt31abp170r	1,000	u	Mirall reclinable de paret	249,87	249,87
mt31gma020bac	1,000	u	Aixeta monocomandament per lavabo adapatda	121,21	121,21
mt31gmp010baa	3,000	U	Aixeteria temporitzada, de repisa, per a lavabo, acabat cromat,	85,55	256,65
mt31gtg030a	2,000	u	Aixeteria temporitzada per a urinari, gamma bàsica	113,38	226,76
mt35aia010b	150,000	m	Tub corbable de PVC, corrugat, de color negre, de 20 mm de diàme	0,35	52,50
mt35aia020b	3,000	m	Tub corbable de PVC, transversalment elàstic, corrugat, folrat,	0,47	1,41
mt35asa005md	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 (onda 8/20	370,15	370,15
mt35cun030b	15,300	m	Cable coure per panells solars 4mm	2,89	44,22
mt35cun030c	30,600	m	Cable Cu 0,6/1kV 3x6mm2	21,25	650,25
mt35ifg020c	1,000	u	Inversor monofàsic, pot. màx 4 kW, pot. màs.	1.225,41	1.225,41
mt35sol006	7,000	u	Estructura suport per a mòdul solar fotovoltaic, d'acer galvanit	140,00	980,00
mt35sol010aCC	7,000	u	Mòdul solar fotovoltaic, (Wp) 500 W	300,70	2.104,90
mt36www005b	2,000	u	Acoblament a paret colzat amb plafó, de PVC, color blanc.	10,95	21,90
mt37avu022b	3,000	u	Vàlvula esfera de llautó de 20mm	28,30	84,90
mt37tpu010ag	13,400	m	Tub polietilé reticulat +accessoris i peces especials	4,10	54,94
mt37tpu400a	13,400	u	Material auxiliar muntatge i subjecció canonades	0,15	2,01
mt38tew010a	4,000	u	Tirantet flexible de 20 cm i 1/2" de diàmetre.	8,00	32,00
			Grup mt3		8.017,23
mt40iva030	3,600	m	Fil guia de polipropilè de 3 mm de diàmetre.	0,17	0,61
mt41avm010a	22,000	m	Pinta antiocells PEAD, 125mm	8,75	192,50
mt41rde011	5,000	U	Detector volumètric infraroig passiu de lent Fresnel, de 12 m d'	72,56	362,80
mt41rte010	1,000	U	Teclat alfanumèric digital de quars líquid amb missatge en displ	145,23	145,23
mt41rte020a	1,000	U	Central microprocessada bidireccional de detecció i robatori, am	161,26	161,26
mt41rte030c	1,000	U	Bateria de 12 V i 7 Ah.	20,86	20,86
mt41rte100a	350,000	m	Cable de seguretat 4x0,22+2x0,75 mm².	0,48	168,00
mt42con020	113,640	m	Cinta autoadhesiva d'alumini, de 50 micres d'espessor i 65 mm d'	0,19	21,59
mt42con025	37,880	U	Suport metàl·lic d'acer galvanitzat per a subjecció al forjat de	4,26	161,37
mt42lmf010aa	1,000	u	Recuperador calor entàlpic	5.990,48	5.990,48
mt42www011	7,576	U	Repercussió, per m², de material auxiliar per a fixació i confec	13,30	100,76
mt45cvg010e	2,000	u	Cabina per vestuari amb tauler fenòlic amb porta i lateral	623,90	1.247,80
mt45cvg010i	2,000	u	Cabina de tauler fenòlic amn una porta	341,05	682,10
			Grup mt4		9.255,36

Resum

Ma d`obra	73.161,16
Materials	86.945,70
Maquinaria	12.800,91
Altres	9.853,51

Annex IX. Fitxes tècniques de diferents materials proposat

Les següents fitxes tècniques són algunes propostes dels diferents materials proposats. Són a nivell enunciatiu, no d'obligat compliment però sí caldrà posar els materials corresponents de condicions equivalents a la fitxa proposada.

En algun cas, però aquestes fitxes ja han estat incorporades a l'annex corresponent, en especial en els annexes de càlcul de climatització i ventilació.

En aquest annex s'inclouen fitxes de:

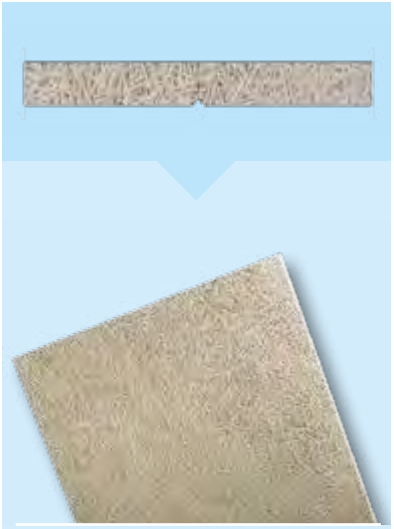
- Fals sostre
- Pintura per finestres
- Sanitaris
- Entornpeu tècnic
- Detectors de presència i moviment
- Panells de lluminàries i downlights
- Lluminàries d'emergència

1 ELIJA su solución en función de las necesidades acústicas

Destinado a techos y paredes, tanto en interiores como en exteriores, **el diseño Organic se presenta como la nueva colección de placas naturales por excelencia**, **combinando estética, cualidades técnicas y amplitud de gama.**

La lana de madera permite controlar la reverberación del ruido y **garantizar un confort acústico** notable en cualquier situación.
Con sus paneles de grandes dimensiones (1200 x 600 mm, 2000 x 600 mm…), Organic es la solución especialmente adaptada para salas de espectáculos o piscinas, con el fin de combinar una acústica excelente con una estética perfecta.

ORGANIC
La respuesta acústica a todos los proyectos

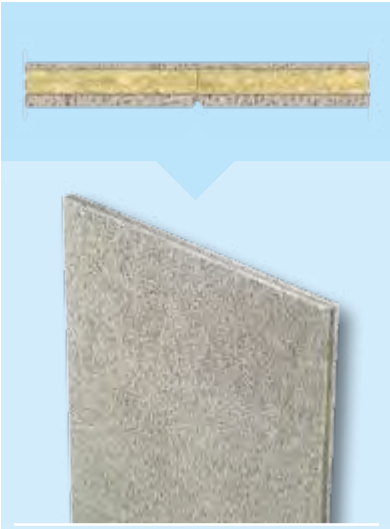


Placa estándar por excelencia, **Organic** se adapta a todas las demandas, tanto estéticas como acústicas, en interiores o exteriores, para techos o paredes.

Organic 35 mm (plenum 200 mm)
α_w = **0,70 (H)**

Detalle producto p. 10

ORGANIC TWIN
Altas prestaciones acústicas

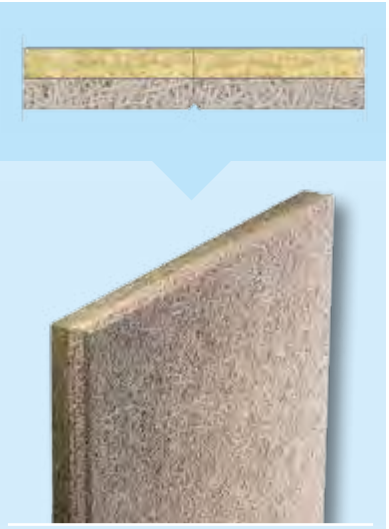


Combine estética natural con elevadas prestaciones acústicas: **Organic Twin** asume el desafío de complacer a la vista y al oído.

Organic Twin 50 mm (plenum 200 mm)
α_w = **0,95 (LH)**

Detalle producto p. 16

ORGANIC MINERAL
Combinar la acústica y lo térmico



Con su lana de madera y su lana de roca, **Organic Mineral** combina excelentes prestaciones acústicas y térmicas.

Organic Mineral 75 mm (plenum 50 mm)
α_w = **1**
R = 1,65 m² K/W

Detalle producto p. 20

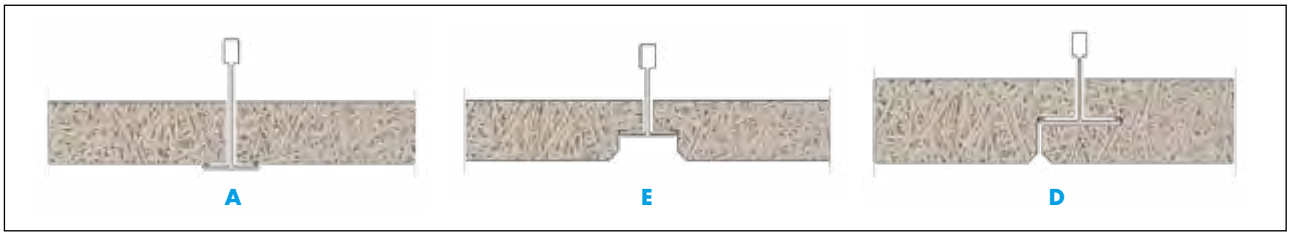
ELIJA su solución en función del tipo de colocación

COLOCACIÓN EN ESTRUCTURA T24 O T35 - SÓLO EN TECHO REGISTRABLE

- Estructura T24 para panel de 25 mm de espesor
- Estructura T35 para panel de 35 mm de espesor

3 bordes disponibles

- Borde recto **A** (Organic + Organic Twin)
- Borde alfeizado biselado **E** (Organic)
- Borde para estructura oculta registrable **D** (Organic + Organic Twin)



COLOCACIÓN CON FIJACIÓN MECÁNICA (NO REGISTRABLE) - EN PAREDES O TECHOS

1 tipo de borde

- Biselado 4 lados

2 tipos de colocación

- FMIV: fijación oculta con clip FIB IV (Organic + Organic Mineral) o clip Organic (Organic)
- FMV: fijación visible con tornillo pasante (Organic + Organic Mineral + Organic Twin)

Escuela Infantil Les Boutours – Rosny sous bois (93) – Organic

Piscina – Montigny les Metz (57) – Organic FMV

1 OPTIMICE su elección según la inspiración y el medio ambiente

GAMA STANDARD

Descubra la quintaesencia de la madera a través de esta gama sin pintura que representa lo "natural por excelencia" y puede **presentar matices de tinte.**

Organic **PURE**
Para disfrutar del color natural y la calidez de la madera.

Organic **GRAPHITE**
Para conservar el aspecto original de la placa.

GAMA COLORS

- La amplia paleta de colores Organic le ofrece infinitas posibilidades de creación. Cada pedido se realiza por encargo
- Se garantiza que la pintura utilizada para cada uno de los colores no contiene disolvente. Se trata de una pintura vegetal a base de aceite de girasol.
- Respete las recomendaciones del manual de instrucciones durante la manipulación del corte.

Natural **Life**

Tilleul | Vert Anis | Pistache | Lin | Tabaco | Aubergine | Sanguine

Fractal **Poetry**

White

Écume

Silicium

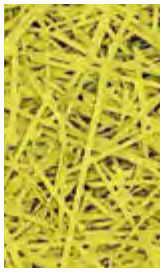
Gris de Lune

Gris Pierre

Asphalte

Carbone

Urban **World**

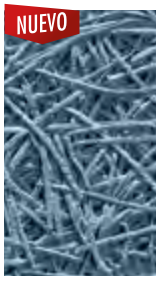

Lemon

Orange Juice

Rouille

Pink Paradise

Bleu silver



Ciel

Green Grass

GAMA DE MOTIVOS

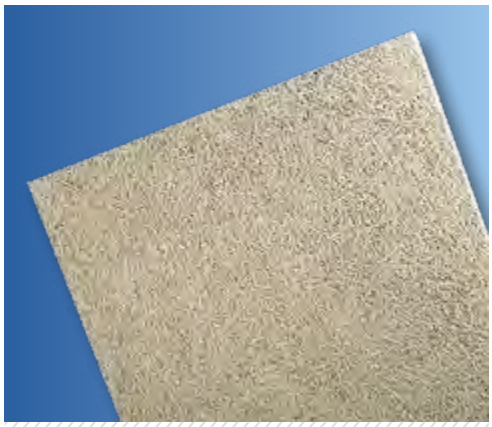
Para paneles 600 x 600 y 1200 x 600 mm. Organic : bordes A, E, D y FMIV – Organic Twin: bordes A, D

Vegetal Rythmics

Winds & Leafs

Woods

1 Organic



> CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dimensiones para Estructura T24 o T35 (registrable):
600 x 600 mm – 600 x 1200 mm
615 x 600/1200 mm (borde D)
Vea las posibilidades de montaje en las siguientes páginas

Dimensiones para fijación mecánica (no registrable):
600 x 1200 mm – 600 x 2000 mm

Espesores:
- 15 mm (solamente borde A en colocación en T24)
- 25 mm
- 35 mm

Densidad:
- espesor 25 mm: 11 kg/m²
- espesor 35 mm: 14 kg/m²

Prestaciones acústicas: α_w de 0,45 (MH) a 0,70 (H)

Comportamiento frente al fuego:
- B-s1,d0 según informe de ensayo RA11-0400
- A2-s1,d0 según informe de ensayo RA12-0085 (con coste añadido)

Reflexión de la luz (Ensayo CSTB EN-ECL 11.57.C):
- Organic Pure: 45 %
- Organic Graphite: 20 %
- Organic Écume: 54 %

Resistencia mecánica (según la norma EN 13964):
Clase C / 30N / m² para ensayo de protección contra fallos
Clase C = 30 °C – 95 % HR

Prestaciones térmicas: certificados ACERMI n.° 03/007/292 y n.° 10/007/628

Cantidad estimada: vea p. 50

Instalación según indicaciones Knauf

Marcado CE

> PRESENTACIÓN

Organic es la placa estándar por excelencia. A base de lana de madera de conífera muy fina, mineralizada y cubierta con argamasa de cemento y cal blanca (fibra de 1 mm de ancho), ofrece excelentes prestaciones acústicas.
Disponible en numerosos tamaños, espesores y bordes, se adapta a todas las situaciones. Ofrece una amplia gama de colores y motivos Organic.

> APLICACIÓN

Colocación en interiores sobre Estructura T24 o T35

Colocación en interiores con fijación mecánica vista u oculta
- Locales clasificados EA, EB y EB+ (según normativa francesa), privados y colectivos en todo tipo de edificios, nuevos o en rehabilitación: edificios de viviendas, Edificios de Acceso Público (ERP) tales como locales escolares, hospitales, hoteles, locales industriales y comerciales. Construcciones hoteleras y de ocio (teatros, salas de espectáculo, etc.), lugares públicos que necesitan controlar la reverberación y mejorar la acústica.

Colocación en exteriores con fijación mecánica vista solamente (consúltenos):
- Techos, obras horizontales bajo cubierta como patios interiores, portales, parte baja de los salientes de los tejados…

+ LAS VENTAJAS KNAUF

- **Producto natural**
- **Idóneo para certificaciones LEED, BREEAM, sello verde y HQE francés**
- **Resistencia mecánica**
- **Colocación en entorno húmedo**

Recomendaciones Knauf

Las placas Organic son poco sensibles a la humedad, pero los sistemas de fijación deben estar protegidos contra la corrosión. Se deben respetar, en cada caso, las normas de nieve y viento. Esto influye, según la zona de la obra, en el tipo y la longitud de los elementos de suspensión. Colocación descartada a orillas del mar.

m instalación p. 36

@ enlace web www.knauf.es

ABSORCIÓN ACÚSTICA

Referencia	Aislante	Tipo de bordes	α_s Frecuencias (Hz)						α_w
			125	250	500	1000	2000	4000	
Sin plenum									
ORGANIC 35 (3)	/	Ensamblados	0,10	0,21	0,40	0,77	0,81	0,79	0,45 (MH)
Plenum 50 mm – colocación en paredes									
ORGANIC 25 (3)	/	Ensamblados	0,10	0,21	0,40	0,77	0,81	0,79	0,45 (MH)
ORGANIC 35 (4)	/	Ensamblados	0,13	0,25	0,46	0,81	0,90	0,86	0,50 (MH)
Plenum 200 mm									
ORGANIC 15 (1)	/	A	0,19	0,46	0,49	0,40	0,51	0,62	0,50
ORGANIC 25 (2)	/	A, E	0,22	0,60	0,64	0,54	0,66	0,82	0,65 (H)
ORGANIC 35 (2)	/	A, E, D	0,27	0,68	0,68	0,60	0,77	0,90	0,70 (H)

Para comprobar que la pintura no se ve afectada, vea la prueba AC08-26015655: absorción inalterada con concentraciones de pintura a 300, 600 y 900 g/m².
(1) AC 05-103/6
(2) AC 12-26038902/2
(3) AC 05-103/9
(4) AC 05-103/10

Club sportif de Lusigny – Organic Lemon

Organic (continuación)

POSIBILIDADES DE MONTAJE

Techos interiores

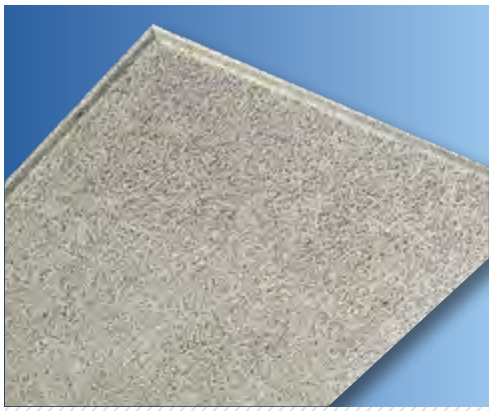
Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	Esp. 25 mm	Esp. 35 mm
Registrable				
A (bordes rectos)	T24		600 o 1200 x 600	600 o 1200 x 600
A (bordes rectos)	T35		600 o 1200 x 600	600 o 1200 x 600
E (bordes semiempotrados)	T24		600 o 1200 x 600	
E (bordes semiempotrados)	T35			600 o 1200 x 600
D (bordes Estructuras ocultas)	T35			600 o 1200 x 615
No registrable				
Fijación Mecánica Vista				
FMV	CD60 o listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic INT		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Losa de hormigón + tornillo Ejot		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Techo placa de yeso + tornillo Organic INT* (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
Fijación Mecánica Oculta				
FMIV	CD60 o listón madera 60 x 30 + clip FIB IV			1200 o 2000 x 600
FMIV	Perfil de techo F47 + clip Organic		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMIV	Losa de hormigón + clip FIBIV			1200 o 2000 x 600
FMIV	Techo placa de yeso + clip FIB IV * (atornillado en revestimiento)			1200 o 2000 x 600

Techos inclinados interiores

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	Esp. 25 mm	Esp. 35 mm
No registrable				
Fijación Mecánica Vista				
FMV	CD60 ** o listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic INT		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Techo placa de yeso+ tornillo + Organic INT * (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
Fijación Mecánica Oculta				
FMIV	CD60 ** o listón madera 60 x 30 + clip FIB IV			1200 o 2000 x 600
FMIV	Perfil de techo F47 + clip Organic **		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMIV	Techo placa de yeso + clip FIB IV * (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

* Hay que medir el techo teniendo en cuenta la sobrecarga. ** Estructura paralela a los listones.

1 Organic Twin



NUEVO: DISPONIBLE EN BORDE D

> CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dimensiones para estructura T24 y T35 (registrable):
600 x 600 mm – 600 x 1200 mm
615 x 600/1200 mm (borde D)

Dimensiones para fijación mecánica:
600 x 1200 mm – 600 x 2000 mm
Vea las posibilidades de montaje páginas siguientes

Espesores: (lana de madera + lana de roca + lana de madera)
- 25 mm (7 + 15 + 3 mm)
- 35 mm (10 + 20 + 5 mm)
- 50 mm (10 + 35 + 5 mm)

Densidad:
- espesor 25 mm: 9,40 kg/m²
- espesor 35 mm: 11,30 kg/m²
- espesor 50 mm: 13,00 kg/m²

Prestaciones acústicas: α_w de 0,65 (MH) a 0,95

Comportamiento frente al fuego:
- B-s1,d0 según informe de ensayo RA11-0399
- A2-s1,d0 según informe de ensayo RA12-0085 (con coste añadido)

Reflectancia lumínica (Ensayo CSTB EN-ECL 11.57.C):
- Organic Pure: 45 %
- Organic Graphite: 20 %
- Organic Écume: 54 %

Resistencia mecánica (según la norma EN 13964):
Clase C / 30N / m² para ensayo de protección contra fallos
Clase C = 30 °C – 95 % HR

Prestaciones térmicas: ACERMI n°07/007/492 (Organic Twin) y 10/007/624 (Organic Twin A2)
- espesor 25 mm: R = 0,50 m².K/W
- espesor 35 mm: R = 0,70 m².K/W
- espesor 50 mm: R = 1,10 m².K/W

Cantidad estimada: vea p. 50

Instalación según indicaciones Knauf

Marcado CE

> PRESENTACIÓN

Organic Twin es una placa multicapa formada por un alma de lana de roca de alta densidad y 2 paramentos de lana de madera muy fina. Su borde D (Estructura oculta registrable) proporciona al techo un aspecto continuo y monolítico.

> APLICACIÓN

Colocación en interiores sobre Estructura T24 o T35

Colocación en interiores con fijación mecánica visible
- Locales clasificados EA, EB y EB+ (según normativa francesa), privados y colectivos en todo tipo de edificios, nuevo o en rehabilitación: edificio de viviendas, Edificio de Acceso Público (ERP) tales como locales escolares, hospitales, hoteles, locales industriales y comerciales. Construcciones hoteleras y de ocio (teatros, salas de espectáculo, etc.), lugares públicos que necesitan controlar la reverberación y mejorar la inteligibilidad.

Colocación en exteriores con fijación mecánica vista solamente (consúltenos):
- Techos, obras horizontales bajo cubierta como patios interiores, portales, parte baja de los salientes de los tejados…

+ LAS VENTAJAS KNAUF

- Estética con estructura oculta registrable
- Excelentes prestaciones acústicas
- Acceso cómodo del plenum
- Producto natural
- Idóneo para certificacions LEED, BREEAM, sello verde y HQE francés

m instalación p. 38

@ enlace web www.knauf.es

ABSORCIÓN ACÚSTICA

Referencia	Aislante	Tipo de bordes	α_s Frecuencias (Hz)						α_w
			125	250	500	1000	2000	4000	
Sin plenum									
ORGANIC TWIN 25 (1)	/	Ensamblados	0,10	0,36	0,70	0,93	1,05	1,03	0,65 (MH)
ORGANIC TWIN 35 (2)	/	Ensamblados	0,16	0,53	0,89	1,02	1,03	1,05	0,85 (H)
ORGANIC TWIN 50 (3)	/	Ensamblados	0,20	0,65	1,05	1,05	1,00	0,90	0,95
Plenum 50 mm – colocación en paredes									
ORGANIC TWIN 25	/	Ensamblados	0,24	0,58	0,71	0,90	1,03	0,98	0,80 (H)
ORGANIC TWIN 35	/	Ensamblados	0,27	0,71	0,90	0,98	1,01	1,02	0,95
Plenum 200 mm									
ORGANIC TWIN 25 (1)	/	A	0,37	0,45	0,65	0,94	1,05	1,00	0,70 (MH)
ORGANIC TWIN 35 (2)	/	A, D	0,45	0,66	0,84	0,99	1,08	1,03	0,90
ORGANIC TWIN 50 (3)	/	A	0,40	0,70	0,95	1,05	1,00	0,95	0,95

Para comprobar que la pintura no se vea afectada, consulte la prueba AC08-26015655: absorción inalterada con concentraciones de pintura a 300, 600 y 900 g/m².
(1) AC 12-26039552-1
(2) AC 12-26039552-2
(3) AC 09-26018151-2

Recomendaciones Knauf

Con objeto de limitar la producción de polvo de los paneles, Knauf recomienda:

- **realizar los cortes en un local distinto de aquel en que se van a colocar los productos;**
- **almacenar y cubrir los paneles en un local distinto de aquel en que se van a colocar los productos;**
- **cortar los paneles por el lado pintado para evitar el desgarramiento de las fibras.**

En la medida en que estas precauciones no fueran posibles en la obra, será necesario alejar lo más posible la zona de corte para evitar la propagación de polvo.

NUEVO

Organic Twin está disponible en Estructura oculta registrable borde D.
Colocación en T35 cada 600 mm con distanciador en el plenum cada 1 m.

Organic Twin (continuación)

POSIBILIDADES DE MONTAJE

Techos interiores

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC TWIN		
			Esp. 25 mm	Esp. 35 mm	Esp. 50 mm
Registrable					
A (bordes rectos)	T24		600 o 1200 x 600	600 o 1200 x 600	600 o 1200 x 600
A (bordes rectos)	T35		600 o 1200 x 600	600 o 1200 x 600	600 o 1200 x 600
D (bordes Estructuras ocultas)	T35			600 o 1200 x 600	
No registrable					
Fijación Mecánica Vista					
FMV	CD 60 o listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic INT		1200 o 2000 x 600**	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Losa de hormigón+ tornillo Ejot		1200 o 2000 x 600**	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Techo placa de yeso + tornillo Organic INT* (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600**	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

Techos inclinados interiores

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC TWIN		
			Esp. 25 mm	Esp. 35 mm	Esp. 50 mm
No registrable					
Fijación Mecánica Vista					
FMV	CD60*** o listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic INT		1200 o 2000 x 600**	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Techo placa de yeso + tornillo Organic INT* (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600**	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

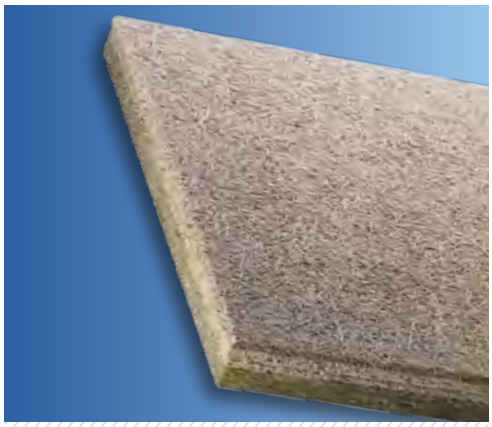
Casos especiales de techos interiores

PISCINA Y LOCALES CON ALTA HUMEDAD (consúltenos)

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC		
			Esp. 25 mm	Esp. 35 mm	Esp. 50 mm
Registrable					
A (bordes rectos)	T24 tratado epoxi (poslacado)		600 x 600	600 x 600	
A (bordes rectos)	T35 tratado epoxi (poslacado)		600 x 600	600 x 600	
No registrable					
Fijación Mecánica Vista					
FMV	CD60 + anclaje + tornillo Organic EXT		1200 o 2000 x 600**	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

* Hay que medir el techo teniendo en cuenta la sobrecarga. ** Paneles Organic Twin FMV 25 mm no achaflanados 4 lados. *** Estructura paralela a los listones.

1 Organic Mineral



> CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dimensiones para fijación mecánica:
600 x 1200 mm – 600 x 2000 mm
Vea las posibilidades de montaje páginas siguientes

Espesores: (lana de madera + lana de roca)
- 50 mm (25 + 25 mm)
- 75 mm (25 + 50 mm)
- 100 mm (25 + 75 mm)
- 125 mm (25 + 100 mm)
- 150 mm (25 + 125 mm)

Densidad:
- espesor 50 mm: 14 kg/m²
- espesor 75 mm: 16 kg/m²
- espesor 100 mm: 18,5 kg/m²
- espesor 125 mm: 20,5 kg/m²
- espesor 150 mm: 23 kg/m²

Prestaciones acústicas: α_w de 0,85 (H) a 1,00

Comportamiento frente al fuego:
- B-s1,d0 según informe de ensayo RA11-0399
- A2-s1,d0 según informe de ensayo en curso (con coste añadido)

Reflectancia lumínica (Ensayo CSTB EN-ECL 11.57.C):
- Organic Pure: 45 %
- Organic Graphite: 20 %
- Organic Écume: 54 %

Prestaciones térmicas: ACERMI 03/007/284
- espesor 50 mm: R = 0,95 m².K/W
- espesor 75 mm: R = 1,65 m².K/W
- espesor 100 mm: R = 2,30 m².K/W
- espesor 125 mm: R = 3,00 m².K/W
- espesor 150 mm: R = 3,65 m².K/W

Cantidad estimada: vea p. 50

Instalación según indicaciones Knauf

Marcado CE

> PRESENTACIÓN

Organic Mineral es un compuesto formado por lana de madera muy fina de conífera, mineralizada y recubierta con argamasa de cemento/cal blanca (fibra de 1 mm de ancho) de 25 mm de espesor y de un aislante de lana de roca de espesor variable según la referencia deseada. Combina excelentes prestaciones acústicas y térmicas.

> APLICACIÓN

Colocación en interiores con fijación mecánica vista u oculta

- Locales clasificados EA, EB y EB+ (según normativa francesa) privados y colectivos en todo tipo de edificios, nuevo o en rehabilitación: edificio de viviendas, Edificio de Acceso Público (ERP) tales como locales escolares, hospitales u hoteles, locales industriales...

Recuerde: en instalaciones deportivas, la resistencia a los golpes de balón obliga a instalar una protección mecánica de tipo red, solamente detrás de las porterías.

Colocación en exteriores con fijación mecánica vista solamente (consúltenos):

- Techos, obras horizontales bajo cubierta como patios interiores, portales, parte baja de los salientes de los tejados...

+ LAS VENTAJAS KNAUF

- α_w superior a 0,85
- Ideal para aislar térmica y acústicamente

Recomendaciones Knauf

Las placas Organic Mineral son poco sensibles a la humedad, pero los sistemas de fijación deben estar protegidos contra la corrosión. Por otra parte, es necesario respetar, en cada caso, las normas de nieve y viento, así como las recomendaciones Knauf para la instalación. Esto influye, según la zona de la obra, en el tipo y la longitud de las banda de suspensión. Colocación descartada a orillas del mar.

m instalación p. 40

@ enlace web www.knauf.es

ACÚSTICA

Referencia	Aislante	Tipo de bordes	α_s Frecuencias (Hz)						α_w
			125	250	500	1000	2000	4000	
Sin plenum									
ORGANIC MINERAL 50 (1)	/	Ensamblados	0,18	0,55	1,11	1,04	0,92	1,02	0,85 (H)
ORGANIC MINERAL 75 (2)	/	Ensamblados	0,33	0,92	1,15	1,00	0,88	0,96	1,00
ORGANIC MINERAL 100	/	Ensamblados	0,45	1,06	1,13	0,94	1,00	1,05	1,00
Plenum 50 mm									
ORGANIC MINERAL 50	/	Ensamblados	0,31	0,82	1,12	1,07	0,93	1,01	1,00

Para comprobar que la pintura no se vea afectada, consulte la prueba AC08-26015655: absorción inalterada con concentraciones de pintura a 300, 600 y 900 g/m².
(1) AC 12-26038902-1 (2) AC 05-103/15

POSIBILIDADES DE MONTAJE

Techos interiores

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC MINERAL				
			Esp. 50 mm	Esp. 75 mm	Esp. 100 mm	Esp. 125 mm	Esp. 150 mm
No registrable							
Fijación Mecánica Visible							
FMV	CD60 o listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic INT		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Losa de hormigón+ tornillo Ejot (salvo a orillas del mar)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Techo placa de yeso + tornillo Organic INT* (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
Fijación Mecánica Oculta							
FMIV	CD60 o listón madera 60 x 30 + clip FIB IV		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMIV	Losa de hormigón+ clip FIB IV		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMIV	Techo placa de yeso + clip FIB IV * (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

Techos inclinados interiores

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC MINERAL				
			Esp. 50 mm	Esp. 75 mm	Esp. 100 mm	Esp. 125 mm	Esp. 150 mm
No registrable							
Fijación Mecánica Vista							
FMV	CD60** o listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic INT		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Techo placa de yeso + tornillo Organic INT* (atornillado en revestimiento)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

* Hay que medir el techo teniendo en cuenta la sobrecarga. ** Estructura paralela a los listones.

Organic Mineral (continuación)

Techos exteriores

Consulte previamente todas las instalaciones en exteriores con nuestro Soporte Técnico.

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC MINERAL				
			Esp. 50 mm	Esp. 75 mm	Esp. 100 mm	Esp. 125 mm	Esp. 150 mm
No registrable							
Fijación Mecánica Visible							
FMV	listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic EXT		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Losa de hormigón+ tornillo Ejot (salvo a orillas del mar)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

Paredes interiores

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC MINERAL				
			Esp. 50 mm	Esp. 75 mm	Esp. 100 mm	Esp. 125 mm	Esp. 150 mm
No registrable							
Fijación Mecánica Vista							
FMV	CD60 o listón de madera 60 x 30 + tornillo Organic INT		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Pared hormigón + tornillo Ejot (salvo a orillas del mar)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMV	Tabique placa de yeso + tornillo Organic INT (Atornillado en montante)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
Fijación Mecánica Oculta							
FMIV	CD60 o listón madera 60 x 30 + clip FIB IV		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMIV	Pared hormigón + clip FIB IV		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600
FMIV	Tabique placa de yeso + clip FIB IV (Atornillado en montante)		1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600	1200 o 2000 x 600

Casos especiales de paredes interiores

PISCINA Y LOCALES CON ALTA HUMEDAD (consúltenos)

Bordes	Estructuras o soportes	Detalles	ORGANIC MINERAL				
			Esp. 50 mm	Esp. 75 mm	Esp. 100 mm	Esp. 125 mm	Esp. 150 mm
No registrable							
Fijación Mecánica Visible							
FMV	CD60 + anclaje + tornillo Organic EXT		1200 x 600				

Fijación mecánica

TORNILLO ORGANIC INTERIOR (EVDF ZBJ)

Acero electrogalvanizado, bicromado amarillo.

Espesor panel	Tornillo EVDF ZBJ	Espesor panel	Tornillo EVDF ZBJ
25 mm	4,8 x 55	100 mm	4,8 x 120 o 130
35 mm	4,8 x 55	125 mm	4,8 x 150
50 mm	4,8 x 80 o 65*	150 mm	4,8 x 185 o 160*
75 mm	4,8 x 100		

* sólo en Estructura metálica

TORNILLO ORGANIC EXTERIOR (EVDF 2C)

Acero templado, color acero blanco.

Espesor panel	Tornillo EVDF 2C	Espesor panel	Tornillo EVDF 2C
25 mm	4,8 x 55	100 mm	4,8 x 120 o 130
35 mm	4,8 x 55	125 mm	4,8 x 150
50 mm	4,8 x 80	150 mm	4,8 x 180
75 mm	4,8 x 100		

TORNILLO EJOT PARA FIJACIÓN DIRECTA EN HORMIGÓN DDS

Tornillo para fijación directa en hormigón EJOT DDS.

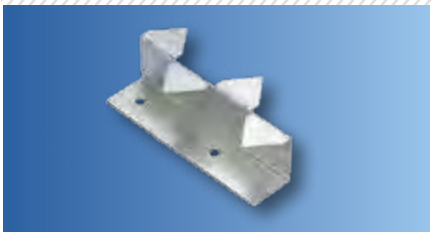
Perforación 6 mm, huella Torx.

Cabeza de PVC dura Ø 25 mm, beige o blanca.

Caja de 100 piezas.

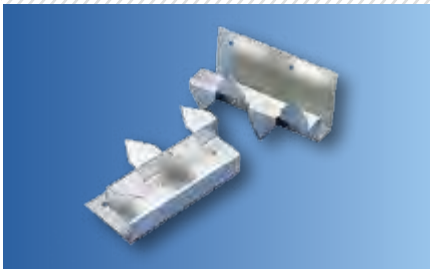
Espesor panel	Tornillo DDS
25 mm	7,3 x 50
35-50 mm	7,3 x 75
75 mm	7,3 x 100
100 mm	7,3 x 125
125 mm	7,3 x 150
150 mm	7,3 x 175

CLIP FIB IV



Espesor panel	Tipo	Espesor panel	Tipo
Organic: 25 – 35 mm	18	Organic Mineral: 100 mm	83
Organic Mineral: 50 mm	33	Organic Mineral: 125 mm	108
Organic Mineral: 75 mm	58	Organic Mineral: 150 mm	133

CLIP ORGANIC



Para paneles Organic 25 o 35 mm.

GUÍA DE INSTALACIÓN

PAREDES Y TECHOS ACÚSTICOS (LANA DE MADERA) P 36
ISLAS Y BAFLES ACÚSTICOS P 48

Organic

Detalle producto p. 10

Colocación sobre estructura T24 o T35

Se utiliza solamente en techos.
3 bordes disponibles:
- Borde recto A T24 – T35
- Borde escalonado biselado E T24 (para panel 25 mm) + borde E T35 (para panel 35 mm)
- Borde para estructura oculta registrable D T35 (para panel 35 mm)

General
La instalación de los techos Organic se ajustará a las recomendaciones Knauf. Sólo colocación en interiores.

Montaje
El montaje más habitual utiliza perfiles primarios cada 1200 mm y perfiles secundarios de 1200 y 600 mm. Para cargas más pesadas o luces más importantes, se colocarán los perfiles primarios a una distancia de 600 mm.
En cuanto a los valores indicados en la siguiente tabla (techo interior), no se tiene en cuenta el efecto del viento (resultado de la porosidad al aire de los paneles).
La tolerancia de colocación de los puntos de fijación es de 3 mm.
Salvo disposiciones especiales del techo, las flechas deben ser inferiores, bajo la línea de 2 metros a:
- 1/500 del rango total para Estructura oculta;
- 1/300 del rango totale para Estructura vista.

Nota
En el caso de una **instalación en techo suspendido con estructura oculta registrable,** la estructura está formada por un perfil primario T35 con un espesor de 35 mm. Los perfiles primarios colocados a una distancia de 600 mm deben completarse obligatoriamente con distanciadores por el lado del plenum para garantizar la correcta colocación de la Estructura. En determinadas configuraciones, el montaje podrá reforzarse con clips antielevación y/o distanciadores suplementarios.

Distancia entre bandas de suspensión en función de la placa y la distancia entre ejes de los perfiles primarios

Placa	Peso de la placa/m²	Montaje T24		Montaje T35	
		distancia entre ejes 1200	distancia entre ejes 600	distancia entre ejes 1200	distancia entre ejes 600
Organic Pure 15	6 kg/m²	1400	1500	1500	1500
Organic 25	11 kg/m²	1200	1500	1200	1500
Organic 35	14 kg/m²	1000	1200	1200	1200

Accesorios
Perfiles primarios Easy T24/38 + perfiles secundarios Easy T24/32 (1200) y/o T24/28 (600).

Colocación con fijación mecánica

Se utiliza en paredes o techos.
- 1 tipo de borde: biselado 4 lados
- 2 esp. : 25 o 35 mm
- 2 tipos de colocación:
  - FMIV: fijación mecánica oculta gracias al clip FIB IV o al clip Organic
  - FMV: fijación mecánica vista mediante perno Organic pasante

Colocación FMIV con clip FIB IV (directo)

Colocación FMIV con clip Organic (maestra)

Colocación FMV mediante tornillo Organic

enlace web
www.knauf.es

Principios de instalación en techo interior

Descripción

Revestimiento de techo interior mediante fijación de paneles Organic.
El objetivo es la corrección acústica y la disminución del tiempo de reverberación.
La fijación de los paneles puede hacerse mediante atornillado o con clips específicos según el tipo de paneles y de soporte.

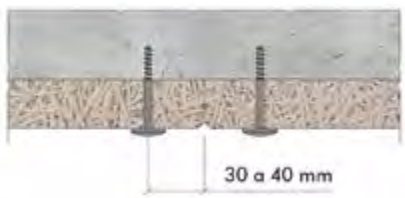
Ámbitos de empleo

Locales clasificados EA, EB y EB+ (según normativa francesa) privados y colectivos en todo tipo de edificios, nuevos o en rehabilitación: edificio de viviendas, Edificio de Acceso Público (ERP) tales como locales escolares, hospitales u hoteles, locales industriales, etc.
Los paneles Organic son poco sensibles a la humedad, pero los sistemas de fijación deben estar protegidos contra la corrosión en caso de humedad importante. Adaptado para las salas de espectáculo, salas polivalentes, aulas o salas de restauración, lugares públicos que necesiten controlar la reverberación y la mejora del confort acústico.
Para los gimnasios, la resistencia a los choques de balones implica una protección mecánica de tipo red, o la instalación de una doble maestra CD 60 de distancia entre ejes reducida.

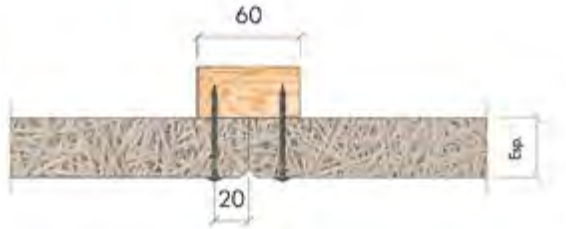
Instalación Organic en techo interior

Instalación por fijación mecánica en techo interior	Dimensiones (en mm)	Estructura - Accesorios	Advertencias de instalación
Atornillado en Estructura metálica Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 25, 35 mm	CD 60 Esp. 25, 35 mm: Alcance 1,40 m Tornillo Organic interior (EVDF ZBJ)	3 tornillos / anchura 600 mm 2 cm del borde distancia entre ejes 600 mm (paneles L1200) distancia entre ejes 500 mm (paneles L2000)
Atornillado en Estructura de madera Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 25, 35 mm	Listón 60 x 30, sujeto cada 1 m Tornillo Organic interior (EVDF ZBJ)	3 tornillos / anchura 600 mm 2 cm del borde distancia entre ejes 600 mm (paneles L1200) distancia entre ejes 500 mm (paneles L2000)
Atornillado directo sobre hormigón FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 25, 35 mm	Tornillo EJOT – DDS, perforación 6 mm, cabeza Ø 25 beige o blanca	5 fijaciones (paneles L1200) 6 fijaciones (paneles L2000)
Clips Organic. FMIV	1200 x 600 Esp. 25, 35 mm	F47 volteado, fijado, o F47 suspendido	Distancia entre ejes F47 600 mm Alcance F47 1200 mm Clip cada 600 mm máx.
Clips FIB IV sobre hormigón. FMIV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 35 mm	Clip fijado o sellado con pistola	Clip cada 600 mm máx.
Clips FIB IV sobre estructura CD 60 o madera Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMIV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 35 mm	Estructura de madera y tornillos de madera o CD 60 y tornillos PYL, Esp. 35 mm: Alcance 1,40 m	Distancia entre ejes 600 mm (paneles L1200) Distancia entre ejes 500 mm (paneles L2000) Clip cada 600 mm

Atornillado en CD 60, zona de junta



Atornillado en hormigón, zona de junta



Atornillado en listón de madera, zona de junta

Colocación sobre clip FIB IV

Organic Twin

Detalle producto p. 16

Colocación sobre estructura T24 o T35

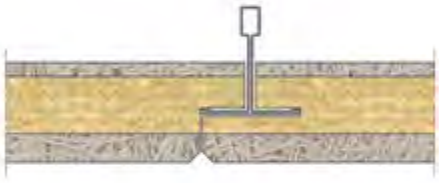
Se utiliza solamente en techos.
2 bordes disponibles:
- Borde recto A T24 – T35
- Borde para estructura oculta registrable D T35 (para panel 35 mm)

General
La instalación de los techos Organic se ajustará a las recomendaciones Knauf.

Montaje
El montaje más habitual utiliza perfiles primarios cada 1.200 mm y perfiles secundarios de 1200 y 600 mm. Para cargas más pesadas o luces más importantes, se colocarán los perfiles primarios a una distancia de 600 mm.

Nota
En el caso de una **instalación en techo suspendido con estructura oculta registrable (borde D),** la estructura está formada por un perfil primario T35 con un espesor de 35 mm. Los perfiles primarios colocados a una distancia de 600 mm deben completarse obligatoriamente con distanciadores por el lado del plenum para garantizar la correcta colocación de la Estructura. En determinadas configuraciones, el montaje podrá reforzarse con clips antielevación y/o distanciadores suplementarios.

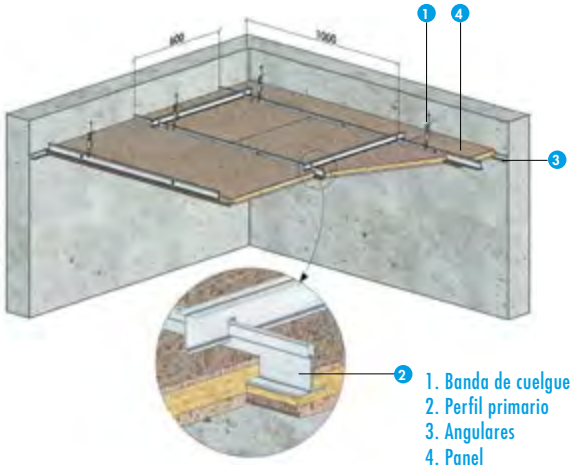
Borde A


Borde D

Colocación con fijación mecánica

Se utiliza en paredes o techos.
- 1 tipo de borde: biselado 4 lados
- 2 esp. : 35 o 50 mm
- 1 tipo de colocación:
  FMV: fijación mecánica visible con tornillo Organic pasante

Colocación FMV por atornillado



1. Banda de cuelgue
2. Perfil primario
3. Angulares
4. Panel

Principios de instalación

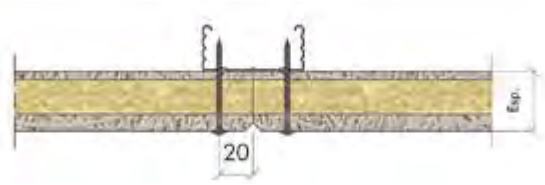
Descripción
Revestimiento de techo interior mediante fijación de paneles Organic Twin.
El objetivo es la corrección acústica y la disminución del tiempo de reverberación.
La fijación de los paneles puede hacerse mediante atornillado o con clips específicos según el tipo de paneles y de soporte.

Ámbitos de empleo
Locales clasificados EA, EB y EB+ (según normativa francesa) privados y colectivos en todo tipo de edificios, nuevos o en rehabilitación: edificio de viviendas, Edificio de Acceso Público (ERP) tales como locales escolares, hospitales u hoteles, locales industriales, etc.
Los paneles Organic son poco sensibles a la humedad, pero los sistemas de fijación deben estar protegidos contra la corrosión en caso de humedad importante. Adaptado para las salas de espectáculo, salas polivalentes, aulas o salas de restauración, lugares públicos que necesiten controlar la reverberación y la mejora de la inteligibilidad.
Para los gimnasios, la resistencia a los choques de balones implica una protección mecánica de tipo red, o la instalación de una doble maestra CD 60 de distancia entre ejes reducida.

enlace web
www.knauf.es

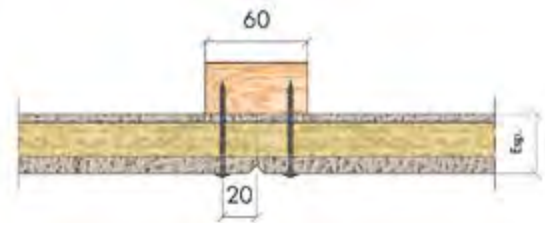
Instalación Organic Twin en techo interior

Instalación por fijación mecánica en techo interior	Dimensiones (en mm)	Estructura - Accesorios	Advertencias de instalación
Atornillado en Estructura metálica Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 35, 50 mm	CD 60 Esp. 25, 35 mm: Alcance 1,40 m Tornillo Organic interior (EVDF ZBJ)	3 tornillos / anchura 600 mm 2 cm del borde distancia entre ejes 600 mm (paneles L1200) distancia entre ejes 500 mm (paneles L2000)
Atornillado en Estructura de madera Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 35, 50 mm	Listón 60 x 30, sujeto cada 1 m Tornillo Organic interior (EVDF ZBJ)	3 tornillos / anchura 600 mm 2 cm del borde distancia entre ejes 600 mm (paneles L1200) distancia entre ejes 500 mm (paneles L2000)
Atornillado directo sobre hormigón FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 35, 50 mm	Tornillo EJOT – DDS, perforación 6 mm, cabeza Ø 25 beige o blanca	5 fijaciones (paneles L1200) 6 fijaciones (paneles L2000)

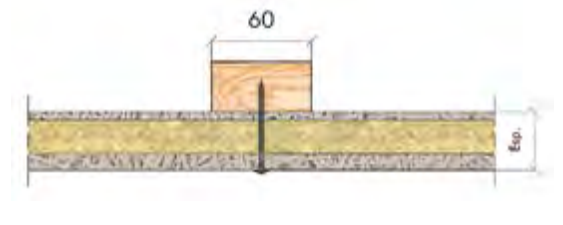


Atornillado en CD 60, zona de junta

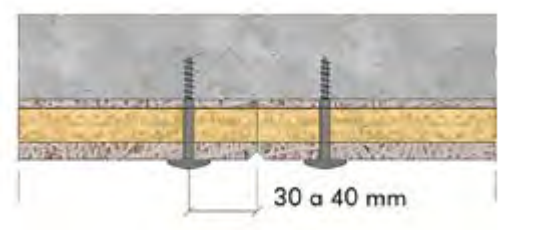
Atornillado en CD 60, zona fuera de junta



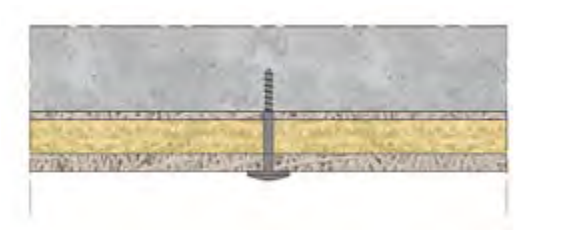
Atornillado en listón de madera, zona de junta



Atornillado en listón de madera, zona fuera de junta



Atornillado en hormigón, zona de junta



Atornillado en hormigón, zona fuera de junta

m Organic Mineral

Detalle producto p. 20

Principios de instalación

Descripción

Revestimiento de techo interior mediante fijación de paneles Organic Mineral.
El objetivo es la corrección acústica y la disminución del tiempo de reverberación.
La fijación de los paneles puede hacerse mediante atornillado o con clips específicos según el tipo de paneles y de soporte.

Ámbitos de empleo

Locales clasificados EA, EB y EB+ (según normativa francesa) privados y colectivos en todo tipo de edificios, nuevos o en rehabilitación: edificio de viviendas, Edificio de Acceso Público (ERP) tales como locales escolares, hospitales u hoteles, locales industriales, etc.
Los paneles Organic son poco sensibles a la humedad, pero los sistemas de fijación deben estar protegidos contra la corrosión en caso de humedad importante. Adaptado para las salas de espectáculo, salas polivalentes, aulas o salas de restauración, lugares públicos que necesiten controlar la reverberación y la mejora de la inteligibilidad.
Para los gimnasios, la resistencia a los choques de balones implica una protección mecánica de tipo red, o la instalación de una doble maestra CD 60 de distancia entre ejes reducida.

Colocación con fijación mecánica

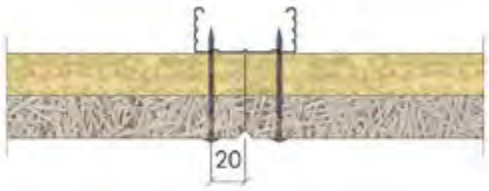
Se utiliza en paredes y techos.

- 1 tipo de borde: biselado 4 lados
- 5 esp. : 50, 75, 100, 125, 150 mm
- 2 tipos de colocación:
  - FMV: fijación mecánica vista mediante perno Organic pasante
  - FMIV: fijación mecánica oculta gracias al clip FIB IV

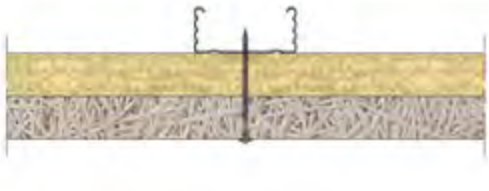
Instalación Organic Mineral en techo interior

Instalación por fijación mecánica en techo interior	Dimensiones (en mm)	Estructura - Accesorios	Advertencias de instalación
Atornillado en Estructura metálica Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 50, 75, 100, 125, 150 mm	CD 60 Esp. 50 (25+25), 75 (25+50) mm: Alcance 1,40 m Esp. 100 (25+75), 125 (25+100), 150 (25+125) mm: Alcance 1,00 m Tornillo Organic interior (EVDF ZBJ)	3 tornillos / anchura 600 mm 2 cm del borde Distancia entre ejes 600 mm (paneles L1200) Distancia entre ejes 500 mm (paneles L2000)
Atornillado en Estructura de madera Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 50, 75, 100, 125, 150 mm	Listón 60 x 30, sujeto cada 1 m Tornillo Organic interior (EVDF ZBJ)	3 tornillos / anchura 600 mm 2 cm del borde Distancia entre ejes 600 mm (paneles L1200) Distancia entre ejes 500 mm (paneles L2000)
Atornillado directo sobre hormigón FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 50, 75, 100, 125,150 mm	Tornillo EJOT – DDS, perforación 6 mm, cabeza Ø 25 beige o blanca	5 fijaciones (paneles L1200) 6 fijaciones (paneles L2000)
Fijación en hormigón. FMV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 50, 75, 100, 125, 150 mm	Cuerpo macizo FIB M (todos los esp.) Cuerpo hueco FIB M CC (<100 mm) Capuchón Clarté	Tacos 8 fijaciones /paneles de 2000 x 600
Clips FIB IV en hormigón. FMIV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 50, 75, 100, 125,150 mm	Clip fijado o sellado con pistola	Clip cada 600 mm máx.
Clips FIB IV en estructura CD 60. Colocación de los paneles perpendicular a las Estructuras. FMIV	1200 x 600 2000 x 600 Esp. 50, 75, 100 mm	Estructura de madera y tornillos de madera CD 60 y tornillos PYL, Esp. 50 (25+25), 75 (25+50) mm: Alcance 1,40 m Esp. 100 (25+75) mm: Alcance 1,00 m	Distancia entre ejes de los CD 60 / Clips Distancia entre ejes 600 mm máx.

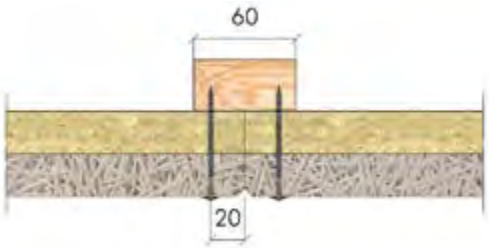
enlace web
www.knauf.es



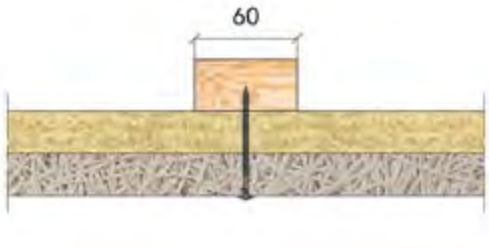
Atornillado en CD 60, zona de junta



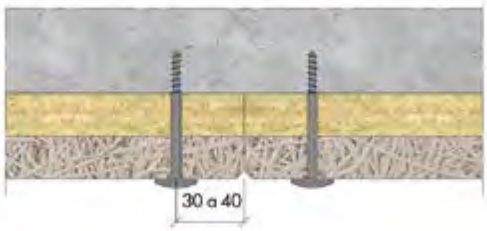
Atornillado en CD 60, zona fuera de junta



Atornillado en listón de madera, zona de junta



Atornillado en listón de madera, zona fuera de junta



Atornillado en hormigón, zona de junta

Atornillado en hormigón, zona fuera de junta

Colocación sobre clip FIB IV

Advertencia

La colocación con FIB IV implica que el primer panel se apoye en el suelo o que se realice un reparto de carga. Igualmente, se realizará un reparto de carga cada 5 m en altura (listón de madera o perfil metálico bajo la FIB IV).

Manual de instrucciones y de mantenimiento

Manipulación

Condiciones de obra

El mantenimiento en buen estado de las placas Organic es responsabilidad de la empresa que se encargará de instalar el producto, y esto, desde la entrega del mismo hasta que se termine la obra.

Almacenamiento en la obra

La empresa de instalación debe asegurarse de que los productos entregados se almacenan horizontalmente, en un local seco y protegido de las inclemencias del tiempo y la humedad.
Los paneles no deben estar en contacto directo con el suelo.
Debido a que los palés están embalados con un mínimo de plástico por motivos de respeto al medio ambiente, las placas se protegerán durante el transporte con un cartón exterior.
Retire las protecciones al almacenarlas en su ubicación definitiva.
La empresa debe asegurarse de que los productos se manipulen con mucho cuidado entre la fase de despaletizado y la instalación del producto.
Almacene los paneles cara aparente contra cara aparente con film protector.

Colocación

Corte

Corte los paneles de lana de madera con una sierra de mano o eléctrica, teniendo cuidado de que la hoja sea nueva para no deteriorar el producto.
Realice el corte en el dorso del panel para evitar desgarrar fibras en la cara aparente del producto.
En caso de que se utilice una herramienta eléctrica, esta deberá contar con un aspirador de polvo para limitar la producción de polvo en el local.
En la medida de lo posible, realice el corte en un local diferente de aquel en el que se va a instalar el producto. En caso contrario, aléjese lo más posible de la zona de colocación.
Recomendamos el uso de gafas durante la fase de corte y llevar guantes para la manipulación y la instalación de los paneles.
La empresa de colocación asegurará los retoques con botes de pintura que se incluyen con los paneles Organic (excepto en el acabado Pure que no está pintado, el tono blanco 9010 y el acabado grafito).

Condiciones de colocación

Los paneles Organic deben estar almacenados como mínimo 48 horas en el local de destino para limitar las variaciones dimensionales.
En caso de deterioro de los paneles, se pueden encargar a la empresa Knauf. Sin embargo, insistimos en el hecho de que estos productos son naturales, incluida la pintura, por lo que en estas condiciones pueden observarse diferencias de tonos, a pesar de toda la atención que prestamos a respetar los colores.
En caso de que se cambie un panel, recomendamos cambiar todos los paneles que se extraerán de otra zona ya instalada. El panel nuevo se instalará en una zona menos visible.
En caso de un complemento de obra que no se haga rápidamente, le recomendamos que nos envíe una muestra para copiar el tono.

Recuerde

En caso de un problema de calidad, los paneles no deberán colocarse y la empresa se pondrá en contacto con su asesor de Knauf para su constatación y adoptar las medidas necesarias.

Normas de seguridad

La empresa deberá asegurarse de que los productos se instalen respetando las normas de seguridad.
A petición, la empresa Knauf pone a disposición las Fichas de Datos de Seguridad.

Mantenimiento

Al final de la obra

La empresa debe asegurarse de que se ha eliminado el polvo de los paneles Organic y que se hayan hecho los retoques de pintura en caso de deterioro.

Repintar

Si fuera necesaria una capa de pintura, la empresa contactará con Knauf para conocer las condiciones de aplicación. En cualquier caso, esta operación se hará sólo con pistola con un rango de 200 g para una capa y 300 g/m² para una pintura, para no alterar las características acústicas del producto.
Está prohibido pintar con rodillo.

Renovación

Los paneles Organic cuentan con un marcado en el dorso que permite la identificación del producto. Esta identificación es necesaria para volver a encargar el producto a Knauf.

Limpieza

Puede limpiarse el polvo de los paneles con un aspirador. El aspirador no debe entrar en contacto con el producto para evitar desgarrar fibras.

- No utilice nunca productos abrasivos.
- No utilice nunca productos químicos que puedan provocar una decoloración de la pintura.
- No utilice nunca cepillos.

Limpieza con agua

Los paneles pueden frotarse con precaución con una esponja ligeramente humedecida con agua limpia.

Ficha Técnica

EP03
Epoxis

PV. Epoxy Multiprimer

Epoxi poliamina modificada de altas prestaciones.
Tolerante de superficie. Aplicable bajo condiciones ambientales extremas de humedad y temperatura.

Descripción

EP03 es un recubrimiento epoxi poliamina autoimprimante de dos componentes en base disolvente. Puede emplearse como imprimación o capa intermedia, proporcionando una excelente protección anticorrosiva de superficies en condiciones atmosféricas o en inmersión de agua.

EP03 posee una excelente adherencia y un rápido curado en condiciones desfavorables de temperatura y humedad. Puede aplicarse sobre superficies de acero limpiadas mecánicamente y sobre hormigón convenientemente preparado.

Características

- Excelente adherencia y tolerancia a superficies preparadas con limpieza mecánica (grados St ISO 8501/1).
- Presenta adherencia sobre superficies húmedas (no mojadas) sobre superficies envejecidas y sobre diferentes pinturas como los silicatos inorgánicos de zinc, epoxis o alquídicas.
- Se puede emplear como imprimación o intermedia.
- Apto para inmersión de agua dulce o agua salada.
- Resistencia química a salpicaduras de ácido y álcalis.
- Aplicable a temperaturas de hasta -15 °C. Permite la aplicación de varias capas en un día por debajo de 0 ºC.
- Resiste la humedad durante el proceso curado.
- Presenta un rápido curado y repintabilidad.
- Mantiene la flexibilidad en el tiempo en comparación con otras epoxis.
- Compatible con la protección catódica bien diseñada.

Usos recomendados

- Para trabajos de taller, nueva construcción, o de mantenimiento donde se requiera una rápida puesta en marcha, especialmente a bajas temperaturas (p.ej. cámaras frigoríficas).
- Para la aplicación en zonas de alta humedad o tropicales como en puertos, puentes o estructuras offshore.
- Protege elementos en inmersión y en ambientes marino como: cubiertas y cascos de barcos, pilotes submarinos, plataformas offshore, tanques de lastre, etc.
- Como imprimación o intermedia para superficies expuestas a condiciones atmosféricas de agresividad alta, marina e industrial (C5-ISO 12944).
- Apto para la obra muerta de los barcos.

Datos básicos

Los datos siguientes fueron determinados a 23 ºC y 60% Hr:

Color:	Colores Sistema Tintométrico
Acabado:	Satinado
Sólidos en volumen:	70% ± 2%
Densidad:	1.43 ± 0.05 g/ml
Espesor seco por capa:	Mínimo: 100 µm (aprox 150µm húmedas) Máximo: 200 µm (aprox 300µm húmedas)
Rendimiento teórico en m^2/l:	6.80 m^2 / l (100 µm) 3.40 m^2 / l (200 µm)
Seco tacto (150 µm):	2 horas
Seco total (150 µm):	6 horas
Repintado mínimo:	3 horas
Repintado máximo:	7 días (con poliuretanos) 3 meses (con epoxis)
COV's:	250 g/l
Resistencia a la temperatura seca	120 ºC

Tabla de secados y repintabilidad mínima (150 µm secas)

Temperatura*	-5 ºC	0 ºC	10 ºC	20 ºC	30 ºC	40 ºC
Secado Tacto	24 h	16 h	6 h	2 h	30 m	15 m
Seco Total	52 h	24 h	14 h	6 h	3 h	1 h
Curado total **	14 d	10 d	7 d	5 d	4 d	3 d
Repintabilidad	24 h	12 h	7 h	3 h	2 h	1 h

* Referido a la temperatura del sustrato.
** Para inmersión en agua.
d: días; h: horas; m: minutos

Tabla de pot-life

Temperatura	10 ºC	20 ºC	30 ºC	40 ºC
Pot-life	5 h	3 h	1.5 h	45 m

d: días; h: horas; m: minutos

Información técnica adicional

Boletín Técnico 010.Ed.05-15: Sistemas de protección anticorrosiva.

PINTURAS VILLADA SKC S.A.
Carretera Villalón, 7-9. 34340. Villada (Palencia). España · Tel. +34 979 847 251 · Fax. +34 979 847 263 · central@pinturasvillada.com · ***www.pinvisacoatings.com***

Ficha Técnica

EP03
Epoxis

PV. Epoxy Multiprimer

Epoxi poliamina modificada de altas prestaciones.
Tolerante de superficie. Aplicable bajo condiciones ambientales extremas de humedad y temperatura.

Preparación de la superficie

Se aplica sobre una superficie limpia, seca, libre de sales, grasas y de otros contaminantes (preparación según ISO 8504). Puede aplicarse sobre acero nuevo, en zonas en mantenimiento con diferentes grados de preparación y sobre otros recubrimientos envejecidos:

- Acero (preparación óptima/inmersión): chorreado hasta grado Sa 2½ (ISO 8501/1 ó SSPC-SP-10) con un perfil de rugosidad Rz > 50 micras obtenido con abrasivo de forma y granulometría adecuada para alcanzar dicho perfil. Permite una preparación alternativa mediante waterjetting al grado WJ-2L o WJ-3L (SSPC-VIS 4).
- Acero (condiciones aceptables) y mantenimiento: limpieza hasta obtener grado St3 ó St2 (ISO 8501/1).
- Acero galvanizado y aluminio: desengrasado, lavado con agua dulce y eliminación de sales de Zn. Chorreado con abrasivo fino (ISO 8504).
- Hormigón: según SSPC-SP13 ó NACE 6 Surface Preparation Concrete.

Instrucciones de aplicación

EP03-PV. Epoxy Multiprimer se suministra en juegos de dos envases que deben mezclarse completamente.

- Homogeneizar la Base (componente A) con agitación mecánica asegurándose de que no quedan restos de pigmentos en el fondo. Añadir todo el Endurecedor (componente B) a la base, y mezclar mecánicamente hasta obtener un producto uniforme.
- Si es necesario ajustar la viscosidad, use sólo los diluyentes recomendados. Un exceso de diluyente puede provocar descuelgues, por lo que se recomienda que el producto esté por encima de 15 ºC.
- A temperaturas por debajo de 15ºC esperar el tiempo de inducción de 10 minutos y a continuación aplicar.
- Proporcionar una adecuada ventilación durante su aplicación, y particularmente en espacios cerrados, para facilitar la evaporación de disolventes y el curado de la película.
- Lavar inmediatamente todo el equipo después de la aplicación con el disolvente de limpieza.

Relación de mezcla (en volumen):	75% Base 25% Endurecedor
Pot-Life	3 horas
Diluyente	VD-300 (Invierno) VD-400 (Verano)
Pistola Airless	Dilución: 0-5 % en volumen Diámetro de boquilla: 0.017“ a 0.023“ Presión de boquilla: 150-200 bars
Pistola Aerográfica	Dilución: 5-10% en volumen Diámetro de boquilla: 0.070” a 0.086“ Presión de boquilla: 3-4 bars
Brocha / Rodillo	Dilución: 0-5% en volumen

Condiciones de aplicación

- La temperatura del sustrato debe estar entre -15 ºC y 50 ºC y libre de hielo.
- Para evitar condensaciones, el sustrato se debe encontrar 3 ºC por encima del punto de rocío.
- La humedad relativa máxima durante curado será inferior al 95%.
- Para inmersión se recomienda un curado por encima de 5 ºC.

Observaciones

- Para su uso en inmersión se recomienda la aplicación mínima de 400 micras en 2 capas, con preparación de superficie óptima.
- La obtención de altos espesores se consigue mediante pistola Airless y una baja dilución del producto.
- La mejor adherencia entre capas se consigue al aplicar en el tiempo mínimo de repintado.
- Al tratarse de un producto de naturaleza epoxi es sensible al amarilleamiento y caleo al exponerse a la radiación solar. Esto no afectará a sus propiedades anticorrosivas.
- El rendimiento teórico puede variar en función de varios factores como el método de aplicación, la rugosidad de la superficie, pérdidas durante la preparación y aplicación, excesiva dilución o aplicación en superficies irregulares.
- Se recomienda aplicar una capa extra a brocha en soldaduras, cantos y aristas vivas para optimizar la protección.
- El tiempo de curado depende de las condiciones de aplicación y curado (humedad y temperatura), así como del espesor de película aplicado.
- Disponible versión con pigmento anticorrosivo.

Precauciones de seguridad

Las etiquetas de seguridad de los envases contienen indicaciones necesarias para un correcto manejo del producto. Es importante cumplir los requerimientos de la legislación aplicable. Como regla general, debe evitarse la inhalación de los vapores y de la neblina de pintura, así como el contacto de la pintura líquida con la piel y los ojos. Cuando se aplica pintura en espacios cerrados debe facilitarse ventilación forzada, acompañada de la adecuada protección respiratoria, de la piel y de los ojos, especialmente cuando se aplica a pistola.

Información completa en la FDS disponible en www.pinvisacoatings.com

Envasado y almacenamiento

Juegos de 20 l: Base 15 l en envase de 20 l; Endurecedor 5 l.

Conservar en lugar controlado entre 5 y 35ºC, alejado de fuentes de calor y protegido de heladas.

El tiempo de vida útil es de 12 meses (sin abrir).

Pasado ese periodo se recomienda no utilizar y consultar la posible reinspección en nuestras instalaciones.

Última actualización: Enero 2018

PINTURAS VILLADA SKC S.A.
Carretera Villalón, 7-9. 34340. Villada (Palencia). España · Tel. +34 979 847 251 · Fax. +34 979 847 263 · central@pinturasvillada.com · ***www.pinvisacoatings.com***

Ficha Técnica

PU03
Poliuretanos

PV. Dur Top Coat HB

Acabado de poliuretano alifático de dos componentes aplicable a alto espesor.
Excelente aplicación mediante brocha, rodillo y pistola airless. Clasificación ignífuga B, s1-d0.

HB: High Build

Descripción

PU03 es un acabado de poliuretano alifático acrílico de dos componentes en base disolvente de repintabilidad ilimitada. Está formulado para la aplicación a alto espesor de sistemas industriales expuestos a ambientes corrosivos, así como de sistemas intumescentes, aportando protección y un buen acabado estético.

PU03 es además recomendado para la aplicación mediante métodos no mecánicos (brocha/rodillo) como p.ej en situaciones de mantenimiento.

Características

- Aplicable a espesores de hasta 100 micras sin descuelgue.
- Facilidad de aplicación manual a brocha o rodillo.
- Buena resistencia a la corrosión en atmósferas agresivas.
- Resistencia química a salpicaduras de agua dulce, agua de mar, solventes, aceites, gasolinas y productos químicos de baja agresividad.
- Excelente retención de brillo y color.
- Resistente al amarilleamiento y al caleo.
- Cura a bajas temperaturas (por debajo de 0 ºC).
- Repintable a largo plazo.
- Muy buena flexibilidad y adherencia.
- Disponible en cualquier color. Adecuado para Sistema Tintométrico.

Usos recomendados

- Adecuado para su uso en interior y exterior, en trabajos de taller, en nueva construcción, en obra y especialmente en mantenimiento, para situaciones en que se requiera pintado manual a brocha o rodillo.
- Se puede aplicar sobre imprimación o capa intermedia.
- Para la protección de estructuras metálicas tales como exterior de tanques y tuberías, perfilería, puentes, barandillas, maquinaria industrial, agrícola, etc.
- En todo tipo de ambientes como en plataformas marinas, off-shore, refinerías, plantas químicas, etc
- Como acabado sellador de sistemas intumescentes.
- Para suelos expuestos a solicitaciones mecánicas medias.

Certificados

- Certificado según la Norma **UNE-EN 13501-1:2007**: euroclasificación de reacción al fuego **B-s1, d0**; antigua M1 (UNE 23727:1990)
- Certificado para uso en ambientes agresivos **C3** según la norma UNE-EN ISO 12944 y probado según la norma UNE 48315-1.2011 como parte del sistema:

Sistema anticorrosivo C3 (Durabilidad Alta)-ISO 12944

1ª capa: EP06 – PV. Epoxy Primer QD – 100 micras

2ª capa: PU03 – PV. Dur Top Coat HB – 60 micras

Acero chorreado a grado Sa 2½ (ISO 8501/1).

Datos básicos

Los datos siguientes fueron determinados a 23 ºC y 60% Hr:

Color:	Carta RAL
Acabado:	Semi-brillo (Brillo a 60º: 65-85 GU)
Sólidos en volumen:	56% ± 2%
Densidad:	1,30 ± 0,05 g/ml
Espesor seco recomendado *:	Mínimo: 50 µm (110 µm húmedas) Máximo: 100 µm (220 µm húmedas)
Rendimientos teóricos:	11,20 m^2 / l (50 µm) 5,60 m^2 / l (100 µm)
Seco tacto (80 µm):	1 hora
Seco total (80 µm):	8 horas
Pot-life	6 horas
Repintado mínimo:	8 horas
Repintado máximo:	Ilimitado
Resistencia QUV (UVB-313, 500 h):	Brillo a 60º > 80 % Desviación de color ΔE < 1,5
COV's	330 g/l (grupo j según la Directiva 2004/42/CE)
Resistencia a la temperatura seca:	100 ºC (en continuo)

* Para sistemas intumescentes y condiciones de interior con baja humedad aplicar un mínimo de 50 µm secas. Para exterior y/o condiciones de humedad elevada, aplicar 2 capas de 50 µm. Consultar con el Departamento Técnico para más información.

Tablas de secados, curado y repintabilidad mín (80 µm secas)

Temperatura*	0 ºC	10 ºC	20 ºC	30 ºC	40 ºC
Secado Tacto	8 h	3 h	1 h	45 m	30 m
Secado Total	18 h	12 h	8 h	7 h	4 h
Curado Total	12 d	7 d	5 d	3 d	2 d
Repintabilidad	16 h	10 h	8 h	4 h	3 h

d: días; h: horas; m: minutos

* Referido a la temperatura del sustrato.

Tabla de pot-life

Tª ambiente	10 ºC	20 ºC	30 ºC	40 ºC
Pot-Life	8 h	6 h	4 h	2 h

PINTURAS VILLADA SKC S.A.
Carretera Villalón, 7-9. 34340. Villada (Palencia). España · Tel. +34 979 847 251 · Fax. +34 979 847 263 · central@pinturasvillada.com · *www.pinvisacoatings.com*

Ficha Técnica

PU03
Poliuretanos

PV. Dur Top Coat HB

Acabado de poliuretano alifático de dos componentes aplicable a alto espesor.
Excelente aplicación mediante brocha, rodillo y pistola airless. Clasificación ignífuga B, s1-d0.

HB: High Build

Preparación de la superficie

PU03 se aplica sobre superficies con imprimaciones e intermedias epoxi o poliuretano. Puede aplicarse sobre galvanizado previamente granallado con abrasivo fino. La superficie debe estar limpia, seca y libre de depósitos salinos, grasas y de otros contaminantes.

Instrucciones de aplicación

PU03-PV. Dur Top Coat HB se suministra en juegos de dos envases que deben mezclarse completamente.

- Homogeneizar la Base (componente A) con agitación mecánica asegurándose de que no quedan restos de pigmentos en el fondo.
- Añadir todo el Endurecedor (componente B) a la base, y mezclar mecánicamente hasta obtener un producto uniforme.
- Si es necesario ajustar la viscosidad, use sólo los diluyentes recomendados. En el caso de los poliuretanos esto es especialmente crítico. Un exceso de diluyente puede provocar descuelgues, por lo que se recomienda que el producto esté por encima de 10 ºC.
- Se recomienda una adecuada ventilación durante su aplicación, y especialmente en espacios cerrados para facilitar el curado y la evaporación de disolventes.

Relación de mezcla en volumen:	90 % Base 10 % Endurecedor
Pot-life	6 horas
Diluyente	VD-700
Disolvente de limpieza	VD-500
Pistola Airless	Dilución: 5-10 % en volumen Diámetro de boquilla: 0.015"- 0.021" Presión de boquilla: 150-200 bars
Pistola Aerográfica	Dilución: 10-20% en volumen Diámetro de boquilla: 0.055"- 0.070" Presión de boquilla: 3-4 bars
Brocha / Rodillo	Dilución: 0-5% en volumen

Condiciones de aplicación

- La temperatura ambiente debe estar entre -5ºC y 45ºC. La temperatura de la superficie debe estar por encima de -5 ºC, (siempre que no exista hielo) para asegurar la adherencia.
- Para evitar condensaciones, el sustrato se debe encontrar 3 ºC por encima del punto de rocío.
- La humedad relativa máxima durante curado será inferior al 85%.
- No exponer a la lluvia ni al rocío en las 24 horas posteriores a la aplicación. Puede provocar alteraciones en el acabado final.

Observaciones

- El mejor método de aplicación para la obtención de elevados espesores se obtiene mediante la aplicación con pistola Airless.
- Para aplicación con brocha o rodillo, y/o en algunos colores de baja opacidad como determinados rojos, amarillos y naranjas, se recomienda la aplicación de una capa extra, y hacerlo sobre una imprimación de color claro o del mismo tono para optimizar el rendimiento y cubrición.
- El acabado en aluminio presenta un grado de brillo menor debido a su formulación especial. El color puede variar dependiendo del método de aplicación, y del espesor y capas aplicadas.
- El endurecedor es sensible a la humedad, por lo que una vez abierto se aconseja consumirlo en su totalidad para evitar posibles defectos en la película en posteriores aplicaciones.
- El rendimiento teórico puede variar en función de varios factores como el método de aplicación, la rugosidad de la superficie, pérdidas durante la preparación y aplicación, excesiva dilución o aplicación en superficies irregulares (se recomienda aplicar una capa extra en soldaduras, cantos y aristas vivas para optimizar la protección).
- A partir de 60 ºC el producto puede sufrir alteraciones de color.
- No es apto para inmersión continua en agua.
- En el caso de sellado de intumescentes, no someter a frecuentes corrientes de agua o salpicaduras, ni a condiciones de inmersión.
- Según el tipo de intumescente, un exceso de espesor de PU03 podría causar la aparición de burbujas. En ese caso aplicar mediante mist-coat/full-coat.

Precauciones de seguridad

Las etiquetas de seguridad de los envases contienen indicaciones necesarias para un correcto manejo del producto. Es importante cumplir los requerimientos de la legislación aplicable. Como regla general, debe evitarse la inhalación de los vapores y de la neblina de pintura, así como el contacto de la pintura líquida con la piel y los ojos. Cuando se aplica pintura en espacios cerrados debe facilitarse ventilación forzada, acompañada de la adecuada protección respiratoria, de la piel y de los ojos, especialmente cuando se aplica a pistola.

La información completa puede consultarse en la ficha de seguridad disponible en www.pinvisacoatings.com

Envasado y almacenamiento

Juegos de 20 litros: Base 18,0 l.; Endurecedor 2,0 l.

Juegos de 5 litros: Base 4,5 l.; Endurecedor 0,5 l.

Conservar 24 meses en el envase de origen sin abrir, en lugar controlado entre 15 y 35 ºC, y alejado de fuentes de calor.

Pasado ese periodo se recomienda no utilizar y consultar la posible re-inspección en nuestras instalaciones.

Última actualización: **Junio'2020**

PINTURAS VILLADA SKC S.A.
Carretera Villalón, 7-9. 34340. Villada (Palencia). España · Tel. +34 979 847 251 · Fax. +34 979 847 263 · central@pinturasvillada.com · *www.pinvisacoatings.com*

Mural

Ref. 353330..1

Urinario de porcelana con entrada de agua superior

Conjunto de fijaciones: Incluído
Incompatible con tapa
Posición de la toma de agua: Exterior vertical

Colores y acabados

Cómo obtener la referencia completa
Sustituya los ".." en la referencia por el código del acabado deseado de la lista siguiente.

00 Blanco

Medidas

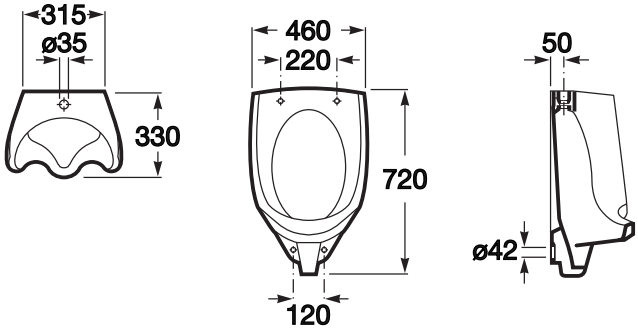
Longitud: 460 mm.
Anchura: 330 mm.
Altura: 720 mm.

Compatible

5A9124C00 Grifo de paso recto exterior temporizado para urinario
506902010 Fluxor exterior de 1/2" para urinario. Accionamiento pulsador
526901310 Fluxor electrónico para urinario. Alimentación: Incluye una pila alcalina de 9 V.
5A9224C00 Grifo de paso angular exterior para urinario

Un diseño en el que la intimidad y la sobriedad combinan en una pieza funcional y altamente confortable. En esta serie la sencillez nos transporta a un espacio perfectamente definido en una sólida pieza.

Dibujos técnicos



© Copyright 2011, Roca Sanitario, S.A. - All rights reserved

Ficha técnica

Zócalo técnico 80 en U23X

Descripción

Uso

- Zócalo técnico para equipar con las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones las estancias de viviendas y pequeño terciario.
- Las instalaciones són accesibles y de montaje superficial, ofreciendo total flexibilidad para modificar o ampliar los servicios según las necesidades, sin obras.
- Cuatro compartimentos para la separación y protección de los circuitos de los distintos servicios eléctricos y de ICT.
- Dispone de adaptadores de mecanismos para instalar cualquier mecanismo habitual del mercado garantizando una sólida y segura fijación.

Diseño

- Perfil rectangular de lineas simples y forma compacta. Acabado uniforme que no presenta líneas visibles de unión entre base y tapa.
- Profundidad ajustada como rodapié convencional que permite que los muebles se pueden arrimar a la pared.
- Colores: Aluminio RAL 9006 y Blanco RAL 9010 preparado para pintar.
- Homogeneidad de colores entre la canal, los elementos de acabado y los adaptadores para mecanismos.

Instalación

- Simplifica la ejecución de las instalaciones, sin rozas ni obra civil, no hay interferencias entre los gremios implicados.
- Longitud de 2 m y base perforada cada 250 mm para agilizar la manipulación y fijación de la canal.
- Los elementos de acabado se componen de dos piezas que permiten la retención de los cables, evitan deslizar la tapa durante el montaje y cubren los cortes de la tapa.
- Se incluyen puentes por cada 0,5 m que retienen los cables y permiten el acceso independiente a cada circuito.
- Film protector extraíble que garantiza que el producto se mantenga en perfecto estado durante el transporte y puesta en obra.

Instrucciones de montaje

- Para el cumplimiento de las características definidas en el presente documento, la instalación se ha de realizar de acuerdo con las instrucciones de montaje que se suministran en el embalaje del producto principal y están disponibles también en la página www.unex.net.

Marcas de calidad (1)

EN 50085-2-1:2006 + A1:2011
Nº Licencia: NF004_1176

(2)

ГОСТ Р 61084-1:2007
(GOST R 61084-1:2007)
РОСС ES.AM05.H09265

Ficha técnica

Zócalo técnico 80 en U23X

Homologaciones (1)

Rules for the Classification
of Steel Ships
Certificat d´Approbation de
type nº 05116/I0 BV

Características del sistema de canales

Materia prima

Zocalo	U23X (Ver datos técnicos de materia prima).
Elementos de acabado y funcionales	U24X (Ver datos técnicos de materia prima).

Aplicaciones

Aplicaciones	Instalaciones interiores. Ver selección de canales según REBT.

Contenido de silicona

Sin silicona	<0,01%

Directiva 2011/65/EU

RoHS II Compliant	Conforme.

EN 50085-2-1:2006 + A1:2011

Temperatura mínima de almacenamiento y transporte	-45ºC
Temperatura mínima de instalación y aplicación	-5ºC
Temperatura máxima de aplicación	+60ºC
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador de la llama.
Continuidad eléctrica	Sin continuidad eléctrica.
Características de aislamiento eléctrico	Con aislamiento eléctrico.
Grado de protección proporcionado por la envolvente	IP4X. Montada sobre pared.

Ficha técnica

Zócalo técnico 80 en U23X

EN 50085-2-1:2006 + A1:2011

Retención de la cubierta de acceso al sistema	Cubierta de acceso que solo puede abrirse con herramientas.
Separación de protección eléctrica	Con tabique de separación de protección interna.
Tipos de montaje previstos	• Montado en la pared y con apoyo en el suelo. • Montado en la pared y con apoyo en una superficie horizontal que no sea en el suelo.
Prevención contacto con líquidos	Dependiendo de las instrucciones del fabricante que permiten todas las posiciones de instalación de los SCC y todas las colocaciones de conductores aislados y partes en tensión dentro de los SCC.
Tipo	Tipo 3.
Tensión asignada	750 V
Protección contra daños mecánicos	IK07
Fijación del adaptador para mecanismos destinados a tomas de corriente	Resistencia a la extracción de 81 N

EN 60695-2-11:2001

Resistencia al calor anormal: Ensayo del hilo incandescente	Grado de severidad: 960ºC

Normativa de obligado cumplimiento

Directiva de Baja Tensión 2014/35/EU

Marcado CE	Conformidad a la norma EN 50085-2-1:2006+A1:2011.

REBT, RD 842/2002, ITC-BT-21, apartado 3.2. / RICT, RD 346/2011 / Clasificación Unex según EN 50085-1:1997

Resistencia al impacto	Media.
Temperatura mínima de instalación y de servicio	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60ºC
Propiedades eléctricas	Aislante.
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador.
Resistencia a la penetración de objetos sólidos (3)	IP4X
Retención de la tapa	Abrible solo con herramienta.

Ficha técnica

Zócalo técnico 80 en U23X

Características de materia prima U23X

- Materia Prima base: PVC
- Contenido en siliconas: <0,01% (4)
- Contenido en ftalatos s/ASTM D2124-99:2004: <0,01% (4)
- Rigidez dieléctrica s/EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm
  Probeta espesor 2,5 mm.
- Reacción al fuego s/UNE 201010:2015: Clasificación: M1
- Ensayos de inflamabilidad UL de materiales plásticos s/ANSI/UL 94: 1990: Grado UL94: V0
- L.O.I. Índice de oxígeno s/EN ISO 4589:1999 + A1:2006: (Concentración %) = 52±5
- Coeficiente de dilatación lineal: 0,07 mm/°C m. (5)

Características de materia prima U24X

- Materia Prima base: PVC
- Contenido en siliconas: <0,01% (4)
- Contenido en ftalatos s/ASTM D2124-99:2004: <0,01% (4)
- Rigidez dieléctrica: Aislante
- Reacción al fuego s/UNE 201010:2015: Clasificación: M1
- Ensayos de inflamabilidad UL de materiales plásticos s/ANSI/UL 94: 1990: Grado UL94: V0
- Coeficiente de dilatación lineal: 0,07 mm/°C m. (5)

Ficha técnica

Zócalo técnico 80 en U23X

Notas

1. Excepto referencias nuevas, en proceso de obtención de marcas de calidad y homologaciones. Ver información actualizada por referencia en www.unex.net.

2. Excepto color aluminio RAL 9006

3. Note with id "6" not found.

4. Limite de detección para la técnica analítica aplicada

5. Las características marcadas se basan en ensayos puntuales sobre la materia prima utilizada para la fabricación de nuestros productos o bien reflejan los valores generalmente aceptados en la práctica por los fabricantes de materia prima y que facilitamos únicamente a título informativo y de orientación.

* La información de este documento es un resumen de los datos más utilizados por nuestros clientes. Para más detalle contacte con nuestra asistencia técnica.

** Unex aparellaje eléctrico, S.L. se reserva el derecho de modificar cualquiera de las características de los productos que fabrica. Este documento es una copia no controlada, que no se actualizará al producirse cambios en su contenido.

03/05/2024

Accede a la última versión del documento aquí: https://docs.unex.net/tech/ES/zocalo-tecnico-80-en-u23x-color-blanco

B.E.G. LUXOMAT®

BL2-FT

93317 EAN: 4007529933174

- Tensión de alimentacón: 110 – 240 V
- Dimensiones: Ø 80 x 61 mm
- Consumo tipico: 0.3 W

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
BL2-FT	blanco	93317

Ámbitos de aplicación

- Pasillos / Zonas de paso
- Escaleras
- Aseos
- Salas técnicas/ de almacenaje

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
IR-BL	-	93055
Set de montaje BL2-SU	blanco	93256
Set de montaje BL2-EM	blanco	93251
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)	blanco	92199
Elemento supresor RC	blanco	10880
Mini-Elemento supresor RC		10882

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	110 – 240 V
Dimensiones:	Ø 80 x 61 mm
Consumo tipico:	0.3 W
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 8 m transversal máx. Ø 4.8 m frontal máx. Ø 3.2 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	50 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 5 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	IP23 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK05
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco
Conexionado y cables:	0.5 – 1.5 mm² para cables unifilares de
Potencia de conmutación:	1000 W, cos φ = 1 500 VA, cos φ = 0.5 200 W LED
Tipo de contacto:	1x Contacto µ, contacto NA
Temporización de apagado:	15 s – 60 min
Umbral de conmutacion:	10 – 2000 Lux

Información sobre el producto

Detector de movimiento para techos de interior con área de detección de 360°

Para montaje en falso techo

Un canal para conmutar la iluminación

Conmutación con paso por cero

Fácil configuración mediante mando a distancia (opcional)

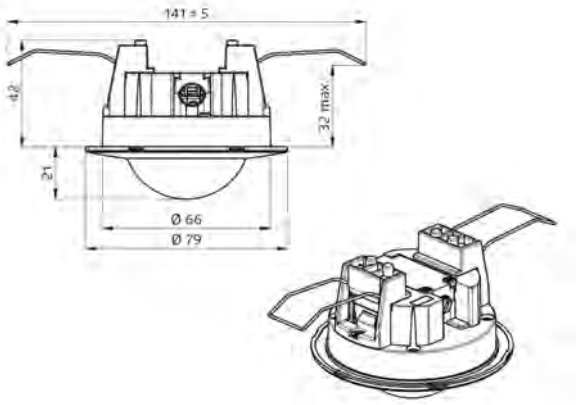
Funciones básicas para aplicaciones eficientes

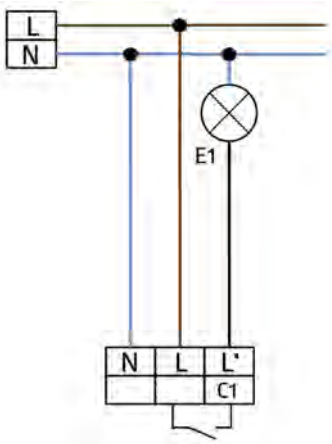
Valores por defecto preconfigurados para una puesta en marcha inmediata

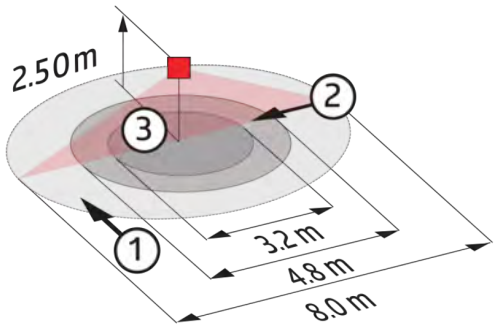
Accesorio para montaje en superficie o en caja de mecanismos disponible opcionalmente

Valores de fábrica: Sensibilidad alta, Temporización de apagado 3 min., Valor crepuscular de conmutación 500 Lux

Ejemplos de aplicaciones:
Pasillos / Zonas de paso, Escaleras, Aseos, Salas técnicas/ de almacenaje


141 ± 5
42
32 max
21
Ø 66
Ø 79


L
N
E1
N
L
L'
C1


2.50m
1
2
3
3.2m
4.8m
8.0m

B.E.G. LUXOMAT®

PD2N-M-DACO DALI-2

93452 EAN: 4007529934522

- Tensión de alimentacón: 230 V AC ±10% 50 Hz
- Dimensiones: Ø 84 x 85 mm
- Consumo tipico: aprox. 2 W

Datos del pedido

Designación	Color	Nº de artículo
PD2N-M-DACO DALI-2	blanco	93452

Ámbitos de aplicación

- Despachos
- Oficinas diáfanas

Accesorios

Designación	Color	Nº de artículo
Adaptador BLE-IR	negro	93067
Adaptador IR para smartphones	negro	92726
IR-PD-DALI	-	92094
IR-PD-DALI-LD	-	92652
IR-PD-DALI-E	-	92122
IR-PD-DALI-Mini	-	92112
Set de montaje SU IP54 PD2N H	blanco	93454
Anillo embellecedor PD2N FT	negro	93773
Anillo embellecedor PD2N FT	blanco tráfico	93772
Anillo embellecedor PD2N FT	antracita	93771
Rejilla de protección metálica BSK (Ø 200 x 90 mm)	blanco	92199

Soporte de pared PD2N/4N Typ A	blanco	93164
Zócalo SU para Soporte de pared	blanco	93192

Datos técnicos

Tensión de alimentacón:	230 V AC ±10% 50 Hz
Dimensiones:	Ø 84 x 85 mm
Consumo tipico:	aprox. 2 W
Modelos Esclavos:	máx. 8
Área de detección:	horizontal 360° (Montaje en techo)
Alcance:	máx. Ø 10 m transversal máx. Ø 6 m frontal máx. Ø 4 m Actividad sedentaria
Área de cobertura (movimiento transversal):	78 m² / 2.5 m Altura de montaje
Altura de montaje min./m./recomendada:	2 m / 5 m / 2.5 m
Grado de protección / Clase:	IP20 / Clase II
Resistencia a impactos:	IK05
Temperatura ambiental:	-25 °C a +50 °C
Carcasa:	Policarbonato de alta calidad
Color de material:	blanco mate, similar RAL9010
Canal 1 (control de iluminación)	
Salida DALI:	80 mA (garantizado), 125 mA (máx.), Mecanismo de apagado
Actuadores soportados:	DT0, DT5, DT6, DT7
Dispositivos de control soportados:	- (Master único)
Temporización de apagado:	1 min – 150 min
Luz de orientación:	10 – 30 % / OFF / 5 min – 60 min / ∞
Nivel de luminosidad deseado:	10 – 2500 Lux
Medición de luz mixta (natural+artificial):	Medición de luz mixta (natural+artificial)

Información sobre el producto

Detector de presencia con controlador de aplicación DALI integrado para un control eficiente de la iluminación

Producto certificado DALI-2

Fuente de alimentación integrada DALI

Interfaz DALI para el control de balastos digitales regulables en modo broadcast

Posibilidad de conmutación y regulación manual mediante pulsador

La comunicación bidireccional IR permite la rápida integración en la función de gestión de proyectos de la aplicación B.E.G. One.

Para tener acceso a todas las funciones disponibles es necesario activarlas utilizando el Adaptador BLE de B.E.G. para smartphones y tabletas (Android, iOS).

Modo Semiautomático, Automático, crepuscular o presencia ajustable

Dinámica de regulación ajustable (valores mínimos y máximos)

Velocidad y retardo de la regulación ajustables

Version master único, no apto para red

Posibilidad de ampliación del área de detección utilizando modelos Esclavos

Medición de luz mixta mediante sensor crepuscular interno y externo

La señal de salida DALI es ampliable utilizando un accesorio específico

Salida de conmutación o regulación en función de la luz ambiental

Valor de conmutación ajustable

Último valor - Función memoria para valor de conmutación

Valor de luminosidad de consigna y factor de reflexión ajustables

Indicación del nivel actual del sensor de luminosidad en la App B.E.G. One

Autodiagnóstico y visualización de errores de dispositivos en la App B.E.G. One

Los LEDs de estado pueden activarse o desactivarse

Código PIN

Función pasillo - Desactiva la posibilidad de apagar la iluminación mediante pulsador

El número máximo de componentes DALI puede determinarse de manera rápida y segura utilizando el planificador de líneas DALI online de B.E.G.

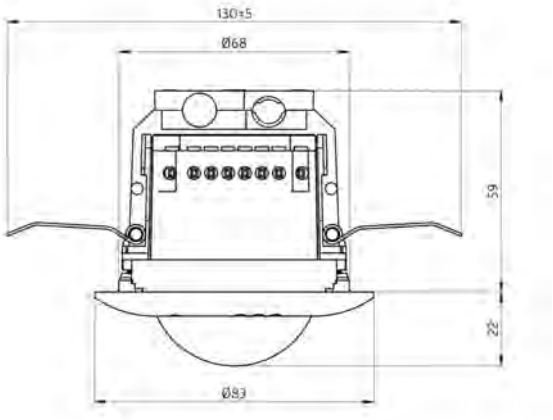
El software es compatible con la primera generación (excepto DSI, doble bloqueo y función pasillo)

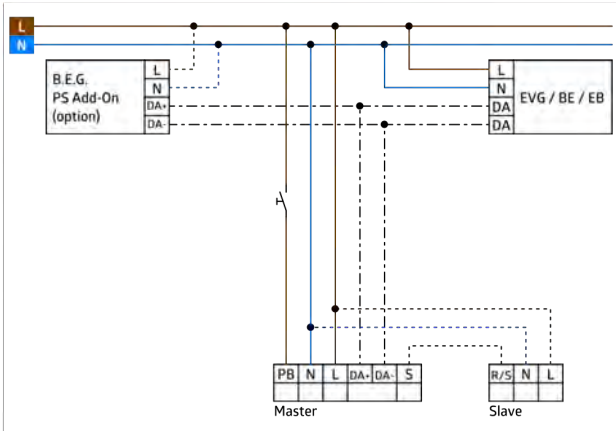
Valores por defecto preconfigurados: temporización apagado 10 min. y 500 Lux de nivel lumínico

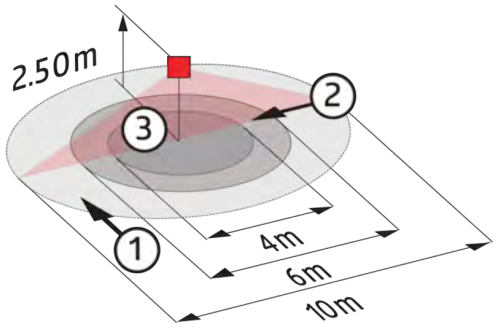
Incluye muelle de resorte premontado con alivio de tensión y tapa de protección de contactos para montaje empotrado en el techo

Accesorio para montaje en superficie disponible opcionalmente

Ejemplos de aplicaciones:
Despachos, Oficinas diáfanas


130±5
Ø68
59
22
Ø83


L
N
B.E.G.
PS Add-On
(option)
L
N
DA+
DA-
L
N
DA
DA
EVG / BE / EB
PB
N
L
DA+
DA-
S
Master
R/S
N
L
Slave


2.50m
1
2
3
4m
6m
10m

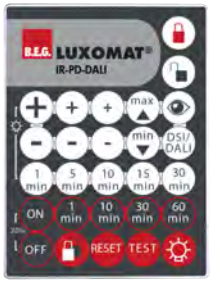
Accesorios

Adaptador BLE-IR
Nº de artículo: 93067

Dimensiones: 40 x 55 x 103 mm
Color de material: negro
Frecuencia: 2.4 GHz Banda ISM, GFSK 0.2 dBm + 5.3 dBi = 5.5 dBm

Adaptador IR para smartphones
Nº de artículo: 92726

Dimensiones: 47 x 19 x 10 mm
Grado de protección / Clase: IP20
Temperatura ambiental: -20 °C a +40 °C



IR-PD-DALI
Nº de artículo: 92094

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -

IR-PD-DALI-LD
Nº de artículo: 92652

Batería: 3 x 1.5 V Micro AAA (no incluido)
Dimensiones: 83 x 53 x 17 mm
Color de material: -

IR-PD-DALI-E
Nº de artículo: 92122

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 80 x 60 x 8 mm
Color de material: -

IR-PD-DALI-Mini
Nº de artículo: 92112

Batería: 3.0 V Litio CR2032 (incluida)
Dimensiones: 57 x 35 x 7 mm
Color de material: -

Set de montaje SU IP54 PD2N H
Nº de artículo: 93454

Dimensiones: Ø 110 x 65 mm
Grado de protección / Clase: IP54
Color de material: blanco, similar RAL9010

Anillo embellecedor PD2N FT
Nº de artículo: 93773

Dimensiones: Ø 82 x 13 mm
Resistencia a impactos: IK05
Carcasa: Policarbonato de alta calidad

Anillo embellecedor PD2N FT
Nº de artículo: 93772

Dimensiones: Ø 82 x 13 mm
Resistencia a impactos: IK05
Carcasa: Policarbonato de alta calidad

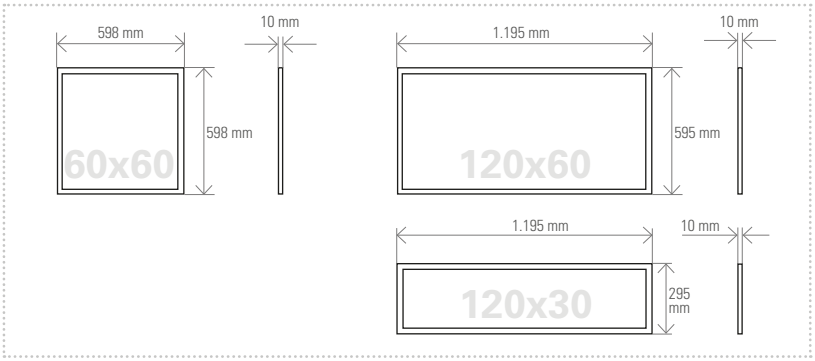
5 AÑOS GARANTÍA

Panel LED NEXT UGR<19

Sistemas de iluminación profesionales para techos modulares y otros, que proporcionan un gran confort visual, un resultado estético muy llamativo y ahorros inmediatos muy importantes. No proyecta calor ni produce parpadeos. **UGR<19**

Fuente de luz: SANAN

Dimensiones

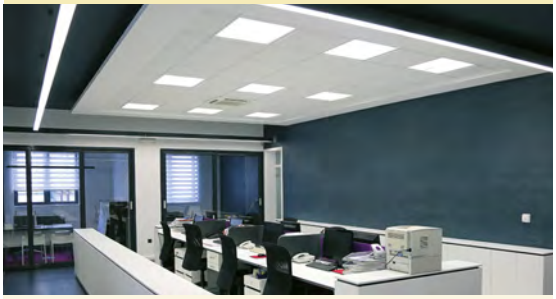


Accesorios:

7100005838	MARCO EMPOTRAR PANEL LED 30X120 NEXT y EVO
7100005839	MARCO EMPOTRAR PANEL LED 60X120 NEXT y EVO
7100005840	MARCO EMPOTRAR PANEL LED 60X60 NEXT y EVO
7100005845	MARCO EASYFIT PANEL LED 60X60 BLANCO NEXT y EVO
7100005846	MARCO EASYFIT PANEL LED 30x120 BLANCO NEXT y EVO
7100005847	MARCO EASYFIT PANEL LED 60x120 BLANCO NEXT y EVO
7250040059	DRIVER BOKE MULTIPOTENCIA MAX42W DALI II O PUSH S/PARPADEO
7250040055	DRIVER 40W 0-10V 28-42VCC 920MA S/PARPADEO
7250040058	DRIVER BOKE PANEL 36W FLICKER FREE NO REG. (POR DEFECTO)
7100005815	ACC. SUSPENSIÓN PANEL LED*
7100005812	ACC. PACK 4 MUELLES INST. PANEL LED

* Los paneles 1200x600 no se pueden suspender

+ INFO



→ Áreas de aplicación

Oficinas, edificios públicos, colegios, universidades, hospitales, etc. En cualquier proyecto en que la prescripción necesite de luminarias de reducida capacidad de deslumbramiento para evitar la fatiga visual de los trabajadores que usen dichas instalaciones.

→ Elementos incluidos

Fuente de alimentación externa.

Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA:

CÓDIGO	POT. (W)	Tª DE COLOR (K)	LÚMENES (lm)	DIMENSIONES (mm)	PESO (Kg)
7100005321		3.000			
7100005322	32	4.000	4.000	595x595x10	2,58
7100005323		5.200			
7100005325		3.000			
7100005326	32	4.000	4.000	1.195x295x10	2,80
7100005327		5.200			
7100005328		3.000			
7100005329	64	4.000	7.700	1.195x595x10	6,10
7100005330		5.200			

OTROS DATOS TÉCNICOS:

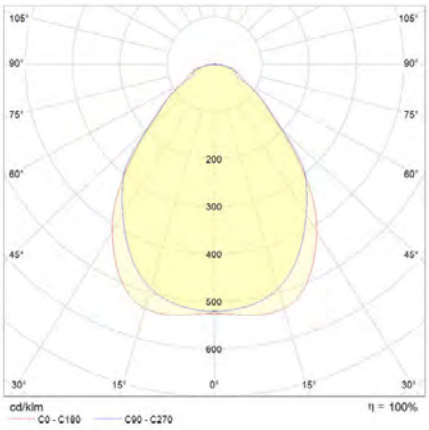
LED chips: Sanan.
Riesgo Fotobiológico: Grupo 0 (RG0).

La Norma Europea EN12464-1 fija para iluminación de oficinas un **UGR límite de 19**

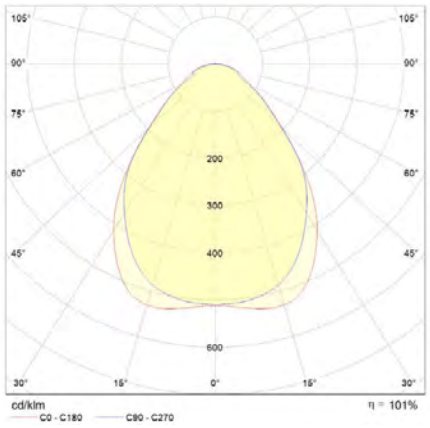
Fotometrías

60x60

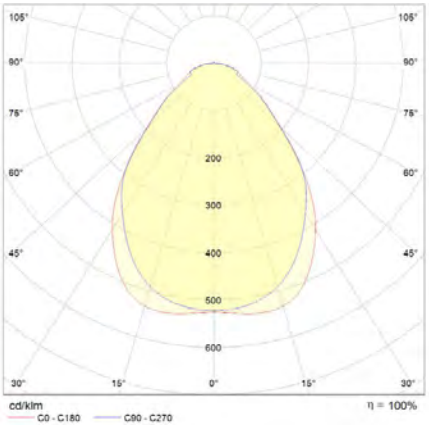
4.000 lm	3.000 K



4.000 lm	4.000 K

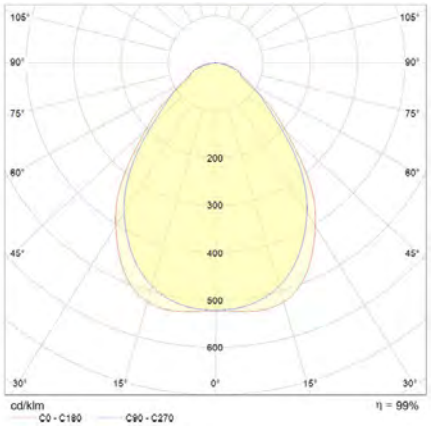


4.000 lm	5.200 K

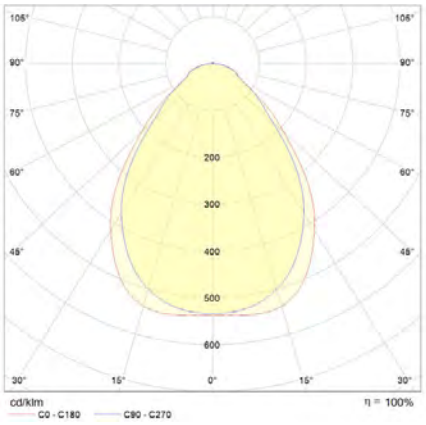


120x30

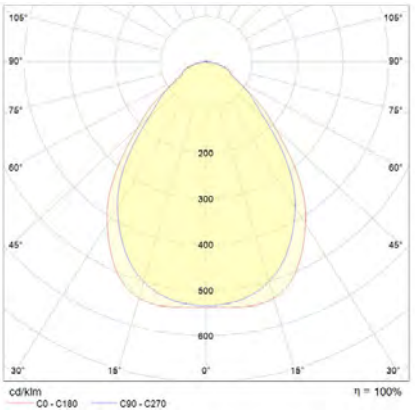
4.000 lm	3.000 K



4.000 lm	4.000 K

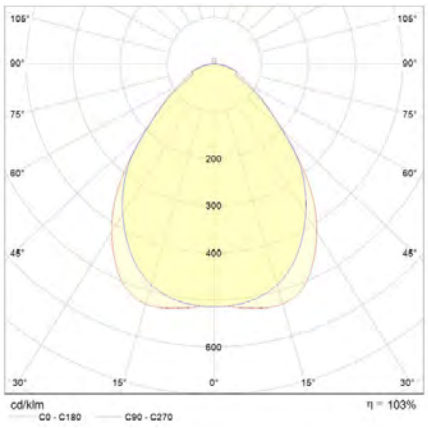


4.000 lm	5.200 K

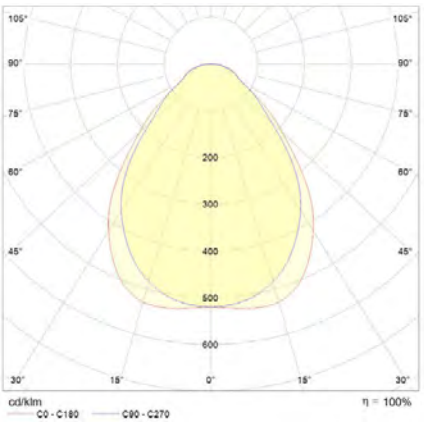


120x60

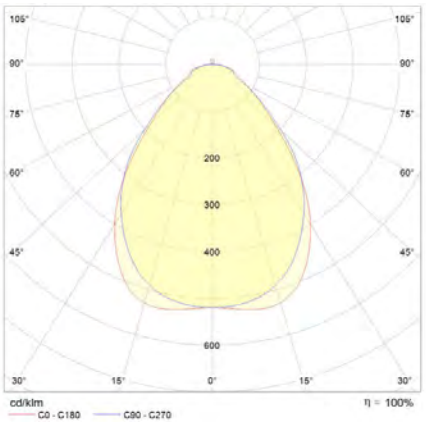
7.700 lm	3.000 K



7.700 lm	4.000 K



7.700 lm	5.200 K



Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005321 Panel LED NEXT UGR<19 60x60 32W 3.000K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 2	16. 5	15. 4	16. 7	16. 9	15. 2	16. 5	15. 5	16. 7	16. 9
3H	16. 1	17. 3	16. 4	17. 5	17. 7	16. 0	17. 2	16. 3	17. 4	17. 6
4H	16. 5	17. 7	16. 8	17. 9	18. 2	16. 5	17. 7	16. 9	17. 9	18. 2
6H	16. 9	17. 9	17. 2	18. 2	18. 5	17. 0	18. 1	17. 3	18. 4	18. 6
8H	17. 0	18. 1	17. 4	18. 4	18. 6	17. 2	18. 2	17. 5	18. 5	18. 8
12H	17. 2	18. 2	17. 6	18. 5	18. 8	17. 3	18. 3	17. 7	18. 6	18. 9
X= 4H Y= 2H	15. 4	16. 5	15. 7	16. 8	17. 0	15. 4	16. 6	15. 7	16. 8	17. 1
3H	16. 6	17. 6	16. 9	17. 9	18. 2	16. 4	17. 4	16. 8	17. 7	18. 0
4H	17. 2	18. 1	17. 6	18. 4	18. 7	17. 2	18. 1	17. 5	18. 4	18. 7
6H	17. 7	18. 5	18. 1	18. 8	19. 2	17. 8	18. 6	18. 2	19. 0	19. 3
8H	17. 9	18. 7	18. 3	19. 0	19. 4	18. 1	18. 8	18. 5	19. 2	19. 6
12H	18. 2	18. 9	18. 6	19. 3	19. 7	18. 3	19. 0	18. 7	19. 4	19. 8
X= 8H Y= 4H	17. 4	18. 1	17. 8	18. 5	18. 9	17. 4	18. 1	17. 8	18. 5	18. 9
6H	18. 0	18. 6	18. 5	19. 1	19. 5	18. 2	18. 8	18. 7	19. 2	19. 7
8H	18. 4	19. 0	18. 9	19. 4	19. 9	18. 6	19. 1	19. 0	19. 5	20. 0
12H	18. 8	19. 3	19. 3	19. 7	20. 2	18. 9	19. 3	19. 3	19. 8	20. 3
X= 12H Y= 4H	17. 4	18. 1	17. 8	18. 5	18. 9	17. 4	18. 1	17. 8	18. 5	18. 9
6H	18. 1	18. 7	18. 6	19. 1	19. 5	18. 3	18. 8	18. 7	19. 2	19. 7
8H	18. 6	19. 0	19. 0	19. 5	20. 0	18. 7	19. 1	19. 2	19. 6	20. 1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 4 / - 0. 5					+ 0. 3 / - 0. 4				
1. 5H	+ 0. 5 / - 0. 3					+ 0. 3 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 9 / - 0. 8					+ 0. 9 / - 0. 8				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3.982 lm flujo luminoso total

Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005322 Panel LED NEXT UGR<19 60x60 32W 4.000K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 5	16. 8	15. 7	17. 0	17. 2	15. 5	16. 8	15. 8	17. 0	17. 2
3H	16. 3	17. 5	16. 6	17. 7	18. 0	16. 3	17. 5	16. 6	17. 7	18. 0
4H	16. 7	17. 9	17. 0	18. 1	18. 4	16. 8	17. 9	17. 1	18. 2	18. 4
6H	17. 1	18. 2	17. 4	18. 4	18. 7	17. 2	18. 3	17. 5	18. 6	18. 8
8H	17. 2	18. 3	17. 6	18. 5	18. 8	17. 4	18. 4	17. 7	18. 7	19. 0
12H	17. 3	18. 3	17. 7	18. 6	18. 9	17. 5	18. 5	17. 8	18. 8	19. 1
X= 4H Y= 2H	15. 8	16. 9	16. 1	17. 1	17. 4	15. 8	16. 9	16. 1	17. 2	17. 4
3H	16. 8	17. 8	17. 1	18. 1	18. 4	16. 8	17. 8	17. 2	18. 1	18. 4
4H	17. 4	18. 3	17. 8	18. 6	18. 9	17. 5	18. 4	17. 8	18. 7	19. 0
6H	17. 9	18. 7	18. 3	19. 0	19. 4	18. 0	18. 8	18. 4	19. 2	19. 6
8H	18. 1	18. 8	18. 5	19. 2	19. 6	18. 3	19. 0	18. 7	19. 4	19. 8
12H	18. 3	19. 0	18. 7	19. 4	19. 8	18. 5	19. 1	18. 9	19. 5	19. 9
X= 8H Y= 4H	17. 6	18. 4	18. 0	18. 7	19. 1	17. 7	18. 4	18. 1	18. 8	19. 2
6H	18. 3	18. 9	18. 8	19. 3	19. 8	18. 4	19. 0	18. 8	19. 4	19. 9
8H	18. 6	19. 2	19. 1	19. 6	20. 0	18. 7	19. 2	19. 2	19. 7	20. 1
12H	18. 9	19. 4	19. 4	19. 8	20. 3	19. 0	19. 4	19. 5	19. 9	20. 4
X= 12H Y= 4H	17. 6	18. 3	18. 1	18. 7	19. 1	17. 7	18. 4	18. 1	18. 8	19. 2
6H	18. 4	18. 9	18. 8	19. 3	19. 8	18. 5	19. 0	18. 9	19. 4	19. 9
8H	18. 7	19. 2	19. 2	19. 6	20. 1	18. 8	19. 3	19. 3	19. 7	20. 2
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 4 / - 0. 5					+ 0. 4 / - 0. 5				
1. 5H	+ 0. 5 / - 0. 3					+ 0. 3 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 8 / - 0. 5					+ 0. 8 / - 0. 9				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4.101 lm flujo luminoso total

Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005323 Panel LED NEXT UGR<19 60x60 32W 5.200K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 3	16. 6	15. 6	16. 8	17. 0	15. 3	16. 6	15. 6	16. 8	17. 0
3H	16. 3	17. 5	16. 6	17. 7	17. 9	16. 2	17. 4	16. 5	17. 6	17. 8
4H	16. 8	17. 9	17. 1	18. 2	18. 4	16. 8	17. 9	17. 1	18. 2	18. 4
6H	17. 2	18. 2	17. 5	18. 5	18. 8	17. 2	18. 3	17. 6	18. 6	18. 9
8H	17. 4	18. 4	17. 7	18. 7	19. 0	17. 4	18. 5	17. 8	18. 8	19. 0
12H	17. 6	18. 6	17. 9	18. 9	19. 2	17. 6	18. 6	17. 9	18. 9	19. 2
X= 4H Y= 2H	15. 6	16. 7	15. 9	17. 0	17. 2	15. 5	16. 7	15. 8	16. 9	17. 2
3H	16. 8	17. 8	17. 2	18. 1	18. 4	16. 7	17. 7	17. 0	18. 0	18. 3
4H	17. 5	18. 4	17. 8	18. 7	19. 0	17. 4	18. 4	17. 8	18. 7	19. 0
6H	18. 0	18. 8	18. 4	19. 2	19. 5	18. 1	18. 9	18. 5	19. 2	19. 6
8H	18. 3	19. 1	18. 7	19. 4	19. 8	18. 4	19. 1	18. 8	19. 5	19. 9
12H	18. 6	19. 3	19. 0	19. 7	20. 1	18. 6	19. 2	19. 0	19. 6	20. 0
X= 8H Y= 4H	17. 7	18. 4	18. 1	18. 8	19. 2	17. 7	18. 4	18. 1	18. 8	19. 2
6H	18. 4	19. 0	18. 9	19. 4	19. 9	18. 5	19. 1	18. 9	19. 5	19. 9
8H	18. 8	19. 4	19. 3	19. 8	20. 3	18. 9	19. 4	19. 3	19. 8	20. 3
12H	19. 2	19. 7	19. 7	20. 2	20. 7	19. 1	19. 6	19. 6	20. 1	20. 5
X= 12H Y= 4H	17. 7	18. 4	18. 1	18. 8	19. 2	17. 7	18. 4	18. 1	18. 8	19. 2
6H	18. 5	19. 0	19. 0	19. 5	19. 9	18. 6	19. 1	19. 0	19. 5	20. 0
8H	19. 0	19. 4	19. 5	19. 9	20. 4	19. 0	19. 4	19. 4	19. 9	20. 4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 4 / - 0. 5					+ 0. 3 / - 0. 4				
1. 5H	+ 0. 4 / - 0. 3					+ 0. 3 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 8 / - 0. 7					+ 0. 8 / - 0. 8				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4.050 lm flujo luminoso total

Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005325 Panel LED NEXT UGR<19 120x30 32W 3.000K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 5	16. 8	15. 8	17. 0	17. 2	15. 1	16. 5	15. 4	16. 6	16. 8
3H	16. 4	17. 6	16. 7	17. 8	18. 1	16. 1	17. 3	16. 4	17. 5	17. 8
4H	16. 9	18. 1	17. 2	18. 3	18. 6	16. 6	17. 8	16. 9	18. 0	18. 3
6H	17. 4	18. 5	17. 7	18. 7	19. 0	17. 0	18. 1	17. 3	18. 4	18. 6
8H	17. 6	18. 6	17. 9	18. 9	19. 2	17. 2	18. 3	17. 6	18. 5	18. 8
12H	17. 7	18. 7	18. 1	19. 0	19. 3	17. 4	18. 4	17. 7	18. 7	19. 0
X= 4H Y= 2H	15. 8	16. 9	16. 1	17. 2	17. 4	15. 4	16. 6	15. 7	16. 8	17. 1
3H	16. 9	17. 9	17. 3	18. 2	18. 5	16. 7	17. 7	17. 0	18. 0	18. 3
4H	17. 6	18. 5	18. 0	18. 8	19. 2	17. 4	18. 3	17. 7	18. 6	18. 9
6H	18. 2	19. 0	18. 6	19. 4	19. 8	17. 9	18. 7	18. 3	19. 1	19. 4
8H	18. 5	19. 3	18. 9	19. 6	20. 0	18. 2	18. 9	18. 6	19. 3	19. 7
12H	18. 7	19. 4	19. 1	19. 8	20. 2	18. 4	19. 1	18. 9	19. 5	19. 9
X= 8H Y= 4H	17. 8	18. 6	18. 3	19. 0	19. 3	17. 6	18. 3	18. 0	18. 7	19. 1
6H	18. 6	19. 2	19. 1	19. 6	20. 1	18. 3	19. 0	18. 8	19. 4	19. 8
8H	19. 0	19. 5	19. 4	20. 0	20. 4	18. 7	19. 3	19. 2	19. 7	20. 2
12H	19. 3	19. 7	19. 7	20. 2	20. 7	19. 1	19. 6	19. 6	20. 0	20. 5
X= 12H Y= 4H	17. 9	18. 5	18. 3	18. 9	19. 3	17. 6	18. 3	18. 0	18. 7	19. 1
6H	18. 7	19. 2	19. 2	19. 7	20. 1	18. 4	19. 0	18. 9	19. 4	19. 9
8H	19. 1	19. 6	19. 6	20. 0	20. 5	18. 9	19. 3	19. 4	19. 8	20. 3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 3 / - 0. 5					+ 0. 4 / - 0. 4				
1. 5H	+ 0. 3 / - 0. 2					+ 0. 4 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 8 / - 0. 8					+ 0. 8 / - 0. 6				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4.056 lm flujo luminoso total

Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005326 Panel LED NEXT UGR<19 120x30 32W 4.000K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 5	16. 8	15. 8	17. 0	17. 2	15. 1	16. 5	15. 4	16. 6	16. 8
3H	16. 4	17. 6	16. 7	17. 8	18. 1	16. 1	17. 3	16. 4	17. 5	17. 8
4H	16. 9	18. 1	17. 2	18. 3	18. 6	16. 6	17. 8	16. 9	18. 0	18. 3
6H	17. 4	18. 5	17. 7	18. 7	19. 0	17. 0	18. 1	17. 3	18. 4	18. 6
8H	17. 6	18. 6	17. 9	18. 9	19. 2	17. 2	18. 3	17. 6	18. 5	18. 8
12H	17. 7	18. 7	18. 1	19. 0	19. 3	17. 4	18. 4	17. 7	18. 7	19. 0
X= 4H Y= 2H	15. 8	16. 9	16. 1	17. 2	17. 4	15. 4	16. 6	15. 7	16. 8	17. 1
3H	16. 9	17. 9	17. 3	18. 2	18. 5	16. 7	17. 7	17. 0	18. 0	18. 3
4H	17. 6	18. 5	18. 0	18. 8	19. 2	17. 4	18. 3	17. 7	18. 6	18. 9
6H	18. 2	19. 0	18. 6	19. 4	19. 8	17. 9	18. 7	18. 3	19. 1	19. 4
8H	18. 5	19. 3	18. 9	19. 6	20. 0	18. 2	18. 9	18. 6	19. 3	19. 7
12H	18. 7	19. 4	19. 1	19. 8	20. 2	18. 4	19. 1	18. 9	19. 5	19. 9
X= 8H Y= 4H	17. 8	18. 6	18. 3	19. 0	19. 3	17. 6	18. 3	18. 0	18. 7	19. 1
6H	18. 6	19. 2	19. 1	19. 6	20. 1	18. 3	19. 0	18. 8	19. 4	19. 8
8H	19. 0	19. 5	19. 4	20. 0	20. 4	18. 7	19. 3	19. 2	19. 7	20. 2
12H	19. 3	19. 7	19. 7	20. 2	20. 7	19. 1	19. 6	19. 6	20. 0	20. 5
X= 12H Y= 4H	17. 9	18. 5	18. 3	18. 9	19. 3	17. 6	18. 3	18. 0	18. 7	19. 1
6H	18. 7	19. 2	19. 2	19. 7	20. 1	18. 4	19. 0	18. 9	19. 4	19. 9
8H	19. 1	19. 6	19. 6	20. 0	20. 5	18. 9	19. 3	19. 4	19. 8	20. 3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 3 / - 0. 5					+ 0. 4 / - 0. 4				
1. 5H	+ 0. 3 / - 0. 2					+ 0. 4 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 8 / - 0. 8					+ 0. 8 / - 0. 6				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3.934 lm flujo luminoso total

Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005327 Panel LED NEXT UGR<19 120x30 32W 5.200K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 7	17. 0	16. 0	17. 2	17. 4	15. 1	16. 4	15. 4	16. 6	16. 8
3H	16. 6	17. 8	16. 9	18. 0	18. 3	16. 1	17. 3	16. 4	17. 5	17. 7
4H	17. 1	18. 2	17. 4	18. 5	18. 7	16. 5	17. 7	16. 8	17. 9	18. 2
6H	17. 6	18. 6	17. 9	18. 9	19. 2	16. 9	18. 0	17. 3	18. 3	18. 6
8H	17. 8	18. 8	18. 1	19. 1	19. 4	17. 2	18. 2	17. 5	18. 5	18. 8
12H	17. 9	18. 9	18. 3	19. 2	19. 5	17. 4	18. 4	17. 8	18. 7	19. 0
X= 4H Y= 2H	15. 9	17. 0	16. 2	17. 3	17. 5	15. 4	16. 5	15. 7	16. 8	17. 1
3H	17. 1	18. 1	17. 4	18. 4	18. 7	16. 6	17. 6	17. 0	17. 9	18. 2
4H	17. 8	18. 7	18. 1	19. 0	19. 3	17. 2	18. 1	17. 6	18. 4	18. 8
6H	18. 4	19. 2	18. 8	19. 5	19. 9	17. 8	18. 6	18. 2	19. 0	19. 3
8H	18. 7	19. 4	19. 1	19. 8	20. 2	18. 2	18. 9	18. 6	19. 3	19. 7
12H	18. 9	19. 6	19. 3	20. 0	20. 4	18. 5	19. 1	18. 9	19. 5	19. 9
X= 8H Y= 4H	18. 0	18. 7	18. 4	19. 1	19. 5	17. 5	18. 2	17. 9	18. 6	19. 0
6H	18. 8	19. 4	19. 2	19. 8	20. 2	18. 3	18. 9	18. 7	19. 3	19. 7
8H	19. 2	19. 7	19. 6	20. 1	20. 6	18. 7	19. 3	19. 2	19. 7	20. 2
12H	19. 5	20. 0	20. 0	20. 4	20. 9	19. 1	19. 6	19. 6	20. 1	20. 6
X= 12H Y= 4H	18. 0	18. 7	18. 4	19. 1	19. 5	17. 5	18. 2	17. 9	18. 6	19. 0
6H	18. 8	19. 4	19. 3	19. 8	20. 3	18. 4	18. 9	18. 8	19. 3	19. 8
8H	19. 3	19. 7	19. 8	20. 2	20. 7	18. 9	19. 3	19. 4	19. 8	20. 3
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 4 / - 0. 5					+ 0. 4 / - 0. 5				
1. 5H	+ 0. 3 / - 0. 3					+ 0. 4 / - 0. 4				
2. 0H	+ 1. 0 / - 0. 9					+ 0. 9 / - 0. 6				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4.152 lm flujo luminoso total

Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005328 Panel LEDNEXT UGR<19 120x60 64W 3.000K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 1	16. 4	15. 4	16. 6	16. 8	15. 0	16. 3	15. 3	16. 5	16. 7
3H	15. 9	17. 1	16. 2	17. 4	17. 6	15. 8	17. 0	16. 1	17. 2	17. 5
4H	16. 4	17. 5	16. 7	17. 8	18. 1	16. 3	17. 5	16. 6	17. 7	18. 0
6H	16. 8	17. 9	17. 2	18. 2	18. 5	16. 8	17. 9	17. 1	18. 1	18. 4
8H	17. 1	18. 1	17. 4	18. 4	18. 7	17. 0	18. 0	17. 3	18. 3	18. 6
12H	17. 3	18. 3	17. 7	18. 6	18. 9	17. 1	18. 1	17. 5	18. 4	18. 8
X= 4H Y= 2H	15. 3	16. 4	15. 6	16. 7	17. 0	15. 2	16. 3	15. 5	16. 6	16. 9
3H	16. 4	17. 4	16. 8	17. 7	18. 0	16. 2	17. 2	16. 6	17. 5	17. 9
4H	17. 0	17. 9	17. 4	18. 3	18. 6	17. 0	17. 9	17. 4	18. 2	18. 6
6H	17. 6	18. 4	18. 0	18. 8	19. 2	17. 6	18. 4	18. 0	18. 8	19. 2
8H	18. 0	18. 7	18. 4	19. 1	19. 5	17. 9	18. 6	18. 3	19. 0	19. 4
12H	18. 3	19. 0	18. 8	19. 4	19. 8	18. 1	18. 8	18. 6	19. 2	19. 6
X= 8H Y= 4H	17. 3	18. 0	17. 7	18. 4	18. 8	17. 2	18. 0	17. 6	18. 3	18. 8
6H	18. 0	18. 6	18. 5	19. 1	19. 5	18. 0	18. 7	18. 5	19. 1	19. 5
8H	18. 5	19. 0	19. 0	19. 5	20. 0	18. 4	19. 0	18. 9	19. 4	19. 9
12H	19. 0	19. 5	19. 5	19. 9	20. 4	18. 8	19. 2	19. 3	19. 7	20. 2
X= 12H Y= 4H	17. 3	18. 0	17. 7	18. 4	18. 8	17. 2	17. 9	17. 7	18. 3	18. 7
6H	18. 1	18. 6	18. 6	19. 1	19. 6	18. 1	18. 7	18. 6	19. 1	19. 6
8H	18. 6	19. 1	19. 1	19. 6	20. 1	18. 6	19. 0	19. 1	19. 5	20. 0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 4 / - 0. 5					+ 0. 4 / - 0. 4				
1. 5H	+ 0. 4 / - 0. 3					+ 0. 3 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 9 / - 0. 7					+ 0. 9 / - 0. 8				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 7.714 lm flujo luminoso total

Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005329 Panel LED NEXT UGR<19 120x60 64W 4.000K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	15. 5	16. 8	15. 7	17. 0	17. 2	14. 8	16. 2	15. 1	16. 4	16. 6
3H	16. 3	17. 5	16. 6	17. 8	18. 0	15. 8	17. 1	16. 1	17. 3	17. 5
4H	16. 8	18. 0	17. 2	18. 2	18. 5	16. 3	17. 5	16. 6	17. 7	18. 0
6H	17. 3	18. 4	17. 7	18. 7	18. 9	16. 7	17. 8	17. 1	18. 1	18. 4
8H	17. 5	18. 6	17. 9	18. 9	19. 2	17. 0	18. 0	17. 3	18. 3	18. 6
12H	17. 7	18. 7	18. 1	19. 0	19. 3	17. 2	18. 2	17. 5	18. 5	18. 8
X= 4H Y= 2H	15. 7	16. 8	16. 0	17. 1	17. 3	15. 2	16. 3	15. 5	16. 6	16. 8
3H	16. 8	17. 8	17. 2	18. 1	18. 4	16. 4	17. 4	16. 8	17. 7	18. 0
4H	17. 5	18. 4	17. 9	18. 8	19. 1	17. 0	17. 9	17. 4	18. 3	18. 6
6H	18. 2	19. 0	18. 6	19. 3	19. 7	17. 6	18. 4	18. 0	18. 8	19. 2
8H	18. 5	19. 2	18. 9	19. 6	20. 0	18. 0	18. 7	18. 4	19. 1	19. 5
12H	18. 7	19. 4	19. 1	19. 8	20. 2	18. 3	18. 9	18. 7	19. 3	19. 7
X= 8H Y= 4H	17. 7	18. 5	18. 2	18. 9	19. 2	17. 3	18. 1	17. 7	18. 4	18. 8
6H	18. 6	19. 2	19. 0	19. 6	20. 0	18. 1	18. 7	18. 6	19. 1	19. 6
8H	19. 0	19. 5	19. 4	19. 9	20. 4	18. 6	19. 1	19. 0	19. 5	20. 0
12H	19. 3	19. 8	19. 8	20. 2	20. 7	19. 0	19. 4	19. 5	19. 9	20. 4
X= 12H Y= 4H	17. 8	18. 5	18. 2	18. 8	19. 2	17. 3	18. 0	17. 8	18. 4	18. 8
6H	18. 6	19. 2	19. 1	19. 6	20. 1	18. 2	18. 8	18. 7	19. 2	19. 6
8H	19. 1	19. 6	19. 6	20. 0	20. 5	18. 7	19. 2	19. 2	19. 6	20. 1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 4 / - 0. 5					+ 0. 4 / - 0. 4				
1. 5H	+ 0. 3 / - 0. 3					+ 0. 3 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 9 / - 0. 8					+ 0. 8 / - 0. 6				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 8.222 lm flujo luminoso total

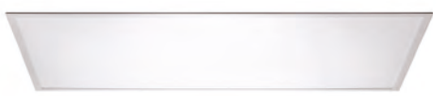
Valoración de deslumbramiento según UGR

7100005330 Panel LED NEXT UGR<19 120x60 64W 5.200K										
Techo	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3	0. 7	0. 7	0. 5	0. 5	0. 3
Paredes	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3	0. 5	0. 3	0. 5	0. 3	0. 3
Suelo	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2	0. 2
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de la lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de la lámpara				
X= 2H Y= 2H	14. 6	15. 9	14. 9	16. 1	16. 3	14. 8	16. 1	15. 1	16. 3	16. 5
3H	15. 5	16. 7	15. 8	16. 9	17. 2	15. 6	16. 8	15. 9	17. 0	17. 3
4H	16. 0	17. 1	16. 3	17. 3	17. 6	16. 2	17. 3	16. 5	17. 6	17. 8
6H	16. 4	17. 5	16. 7	17. 7	18. 0	16. 7	17. 7	17. 0	18. 0	18. 3
8H	16. 6	17. 7	17. 0	17. 9	18. 3	16. 9	17. 9	17. 2	18. 2	18. 5
12H	16. 8	17. 8	17. 2	18. 1	18. 5	17. 0	18. 0	17. 4	18. 3	18. 7
X= 4H Y= 2H	14. 8	16. 0	15. 2	16. 2	16. 5	15. 0	16. 1	15. 3	16. 4	16. 7
3H	16. 0	17. 0	16. 3	17. 3	17. 6	16. 0	17. 0	16. 4	17. 3	17. 6
4H	16. 6	17. 5	17. 0	17. 9	18. 2	16. 8	17. 7	17. 2	18. 0	18. 4
6H	17. 2	18. 0	17. 6	18. 4	18. 8	17. 5	18. 3	17. 9	18. 6	19. 0
8H	17. 6	18. 3	18. 0	18. 7	19. 1	17. 8	18. 5	18. 2	18. 9	19. 3
12H	17. 9	18. 5	18. 3	18. 9	19. 4	18. 0	18. 7	18. 5	19. 1	19. 5
X= 8H Y= 4H	16. 9	17. 6	17. 3	18. 0	18. 4	17. 0	17. 8	17. 5	18. 1	18. 6
6H	17. 6	18. 2	18. 1	18. 7	19. 1	17. 9	18. 5	18. 3	18. 9	19. 4
8H	18. 1	18. 6	18. 6	19. 1	19. 5	18. 3	18. 8	18. 8	19. 3	19. 7
12H	18. 5	19. 0	19. 0	19. 4	20. 0	18. 6	19. 1	19. 1	19. 6	20. 1
X= 12H Y= 4H	16. 9	17. 6	17. 3	18. 0	18. 4	17. 0	17. 7	17. 5	18. 1	18. 5
6H	17. 7	18. 3	18. 2	18. 7	19. 2	17. 9	18. 5	18. 4	18. 9	19. 4
8H	18. 2	18. 7	18. 7	19. 2	19. 7	18. 4	18. 9	18. 9	19. 3	19. 8
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias										
S = 1. 0H	+ 0. 4 / - 0. 5					+ 0. 4 / - 0. 4				
1. 5H	+ 0. 4 / - 0. 3					+ 0. 2 / - 0. 3				
2. 0H	+ 0. 9 / - 0. 7					+ 0. 9 / - 0. 8				

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 7.691 lm flujo luminoso total

PANEL LED NEXT
UGR<19

60x60
36W



30x120
36W

60x120
72W

1. PRECAUCIONES

Estimado cliente, en primer lugar le agradecemos su compra y la confianza depositada en nuestra marca. Por favor lea con atención este manual antes de proceder con la instalación y consérvelo en lugar seguro.

- Desconectar el suministro eléctrico antes de iniciar la instalación.
- Mantenga el producto fuera del alcance de los niños.
- No sumerja este producto en agua y no lo manipule con las manos mojadas.
- No golpee el producto.
- No instale el producto cerca de fuentes de calor.
- No manipule el producto cuando esté en funcionamiento y déjelo enfriar antes de tocarlo con las manos.
- La inadecuada manipulación de los componentes o de la propia luminaria podría dañar su correcto funcionamiento, quedando anulada la garantía del fabricante. No abra la luminaria bajo ningún concepto. En caso de avería contacte con su proveedor.
- La fuente de luz de esta luminaria no es reemplazable. Cuando la fuente de luz alcance el final de su vida, se debe sustituir la luminaria completa.
- La instalación puede requerir la intervención de una persona cualificada.
- No instale el producto si observa que está dañado por el transporte o la manipulación.
- Luminaria no apta para cubrir con material aislante (manta térmica o similar).
- En caso de instalarse en una superficie con aislamiento térmico, instale la luminaria dejando 10 cm. de espacio libre alrededor.
- El driver no es apto para introducirse debajo del material aislante. Debe posicionarse sobre el aislamiento.

Deshágase del producto adecuadamente. Esta luminaria no debe ser eliminada junto con otros deshechos domésticos. Para evitar dañar el medioambiente o la salud de las personas, recicle este producto adecuadamente facilitando un reciclado sostenible y responsable de los recursos materiales. Deshágase de sus residuos a través de los sitemas de recogida o de su distribuidor habitual.

CELER
PROFESSIONAL LIGHTING SOLUTIONS

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	7100005275	7100005276	7100005277	7100005311	7100005312	7100005313	7100005315	7100005316	7100005317	7100005286 (Regulable)
Especificaciones eléctricas										
Pot. nominal	36W						72W			36W
Alimentación	220-240VAC 50/60 Hz									
Factor pot.	>0,9									
Especificaciones lumínicas										
Flujo (lm)	4.000						7.200			4.000
IRC	>80									
Tª color (K)	3.000	4.000	5.200	3.000	4.000	5.200	3.000	4.000	5.200	4.000
Haz apertura	90º									
UGR	<19									
Invar. color	<5 SDCM									
Tipo de LED	Sanan									
Otros parámetros										
Regulable	No									Sí DALI 2
Peso (kg)	2,58			2,80			6,10			2,64
Vida útil est.	50.000h L70									
Ciclos conm.	100.000									
Protección	IP40									
T. encendido	<0,5s									
Tª trabajo	-25ºC ~ +40ºC									
Color	Blanco									

3. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Conexionado:

Corte la corriente antes de comenzar la instalación del panel.

1/ Conectar el driver de 36W suministrado con el panel de 60x60 o 30x120.

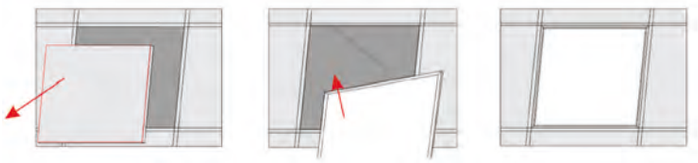
2/ Conectar los dos drivers de 36W suministrados con el panel de 60x120.

Instalación empotrada en techo modular:

1/ Quite la placa del falso techo.

2/ Fije el panel en el lugar que ocupa la placa

3/ Instalación terminada



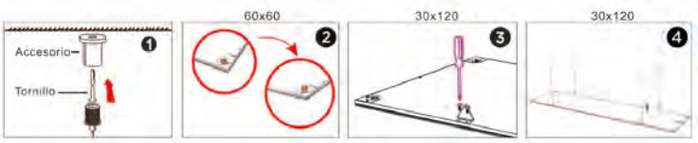
Instalación suspendida:

1/ Quite la placa del falso techo.

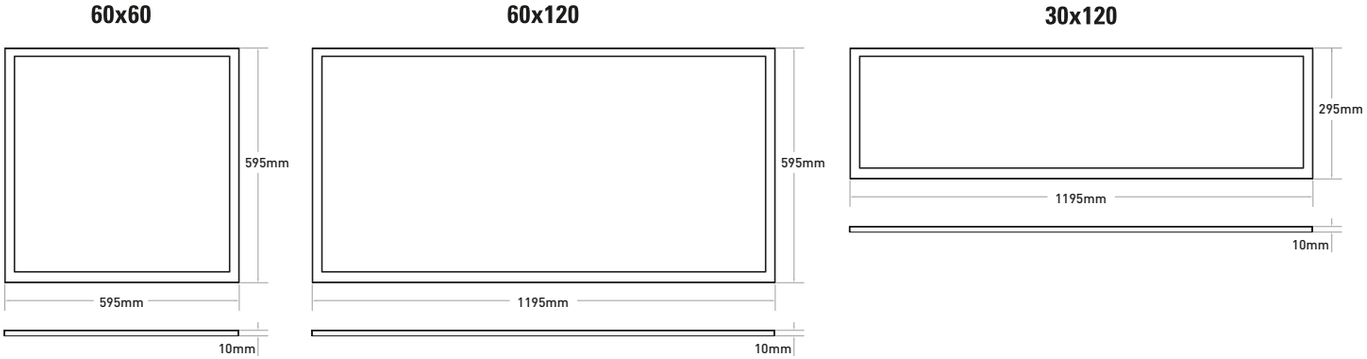
2/ 60x60 - Doble la patilla según la imagen.

3/ Para el modelo de 30x120. Atornille los accesorios de color al panel.

4/ Cuelgue el panel de las suspensiones.



Dimensiones



IP 40 · 5 AÑOS GARANTÍA · IRC>80 · CLASE II · CE · RoHS

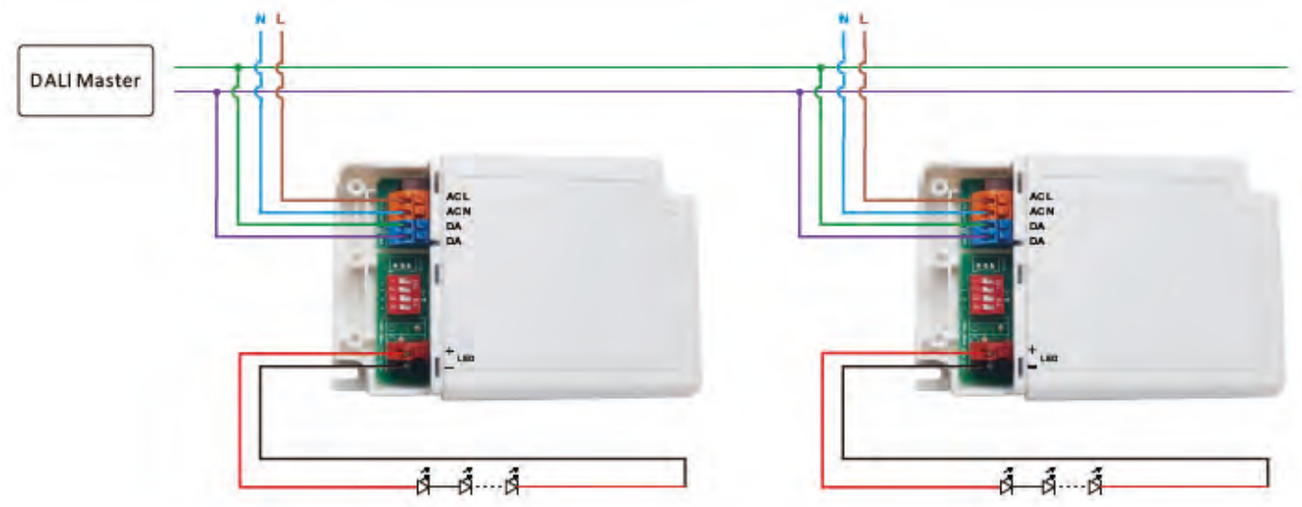
Made in China

CELER Brass and Fittings S.L. - Av. Alcalde Caballero 16, Pol. Cogullada, 50014 Zaragoza

INSTRUCCIONES CABLEADO DRIVER DALI II

PARA PANEL REF. 7100005286 (Regulable)

CABLEADO PARA DALI



CABLEADO PARA PUSH-DIM

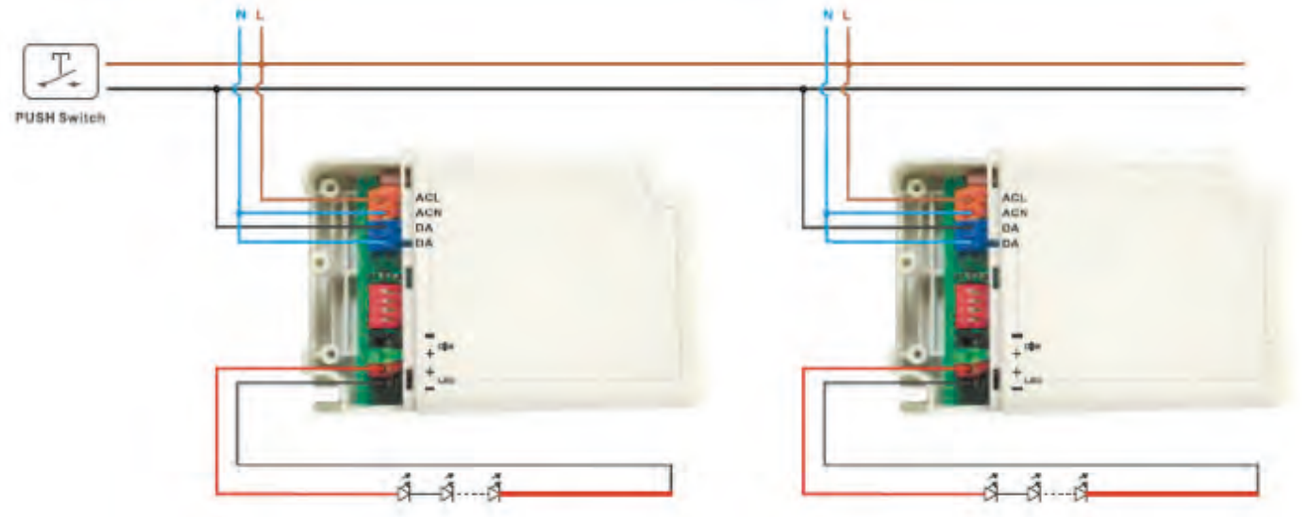
Utilizar un pulsador tipo "Normalmente Abierto". Llevar la fase hasta el pulsador y con la salida del mismo alimentar el terminal marcado como PUSH-DIM en el driver (Corresponde con uno de los terminales Dali).

Funcionamiento:

Pulsación corta: Enciende / Apaga la luminaria.

Pulsación larga: Regula en ascendente / descendente.

Sincronización de varias unidades: Con las unidades alimentadas, pulsar el interruptor con pulsación larga hasta que la iluminación arranque.



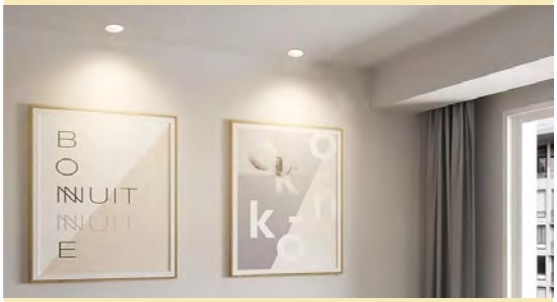
5 AÑOS GARANTÍA

Downlight ALUS

Gama de downlights de uso comercial que incluye los beneficios de los continuos avances en LEDs y fuentes de alimentación. Aúna las mejores prestaciones y un diseño moderno y estilizado, que lo convierten en una apuesta segura en zonas en las que es necesario un gran paquete lumínico y una estética contemporánea.

Fuente de luz: Sanan

+ INFO



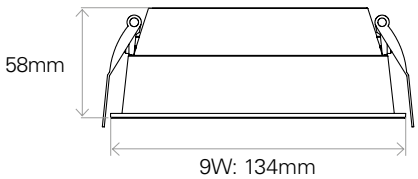
→ Áreas de aplicación

Oficinas, espacios comerciales, pasillos, etc.

→ Elementos incluidos

Fuente de alimentación externa de instalación conjunta o separada.

Dimensiones



9W: 134mm
17W: 155mm
25W: 209mm

Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA

CÓDIGO	POTENCIA (W)	Tª COLOR (K)	LÚMENES (lm)	REG.	PESO (g)	CORTE Ø(mm)
7100020500	9	3.000	1.100	No	300	125
7100020501		4.000				
7100020502		5.500				
7100020503	17	3.000	2.200		350	145
7100020504		4.000				
7100020505		5.500				
7100020506	25	3.000	3.300		600	200
7100020507		4.000				
7100020508		5.500				
7100020509		4.000		DALI2	620	

OTROS DATOS TÉCNICOS

IRC>80 · 90° · 220-240 VAC 50Hz · +40 -20 °C · L70 50.000h · SWITCH OFF ON 100.000 · TIME OFF ON < 0,5s · P.F. > 0,9 · IP 44 · < 5 SDCM · E · CLASE II · FLICKER FREE · 05

CELER
PROFESSIONAL LIGHTING SOLUTIONS

MANUAL DE INSTALACIÓN Y USO

DOWNLIGHT ALUS REDONDO
9W, 17W, 25W

9W

17W

25W

1. PRECAUCIONES

Estimado cliente, en primer lugar le agradecemos su compra y la confianza depositada en nuestra marca. Por favor lea con atención este manual antes de proceder con la instalación y consérvelo en lugar seguro.

- Desconectar el suministro eléctrico antes de iniciar la instalación.
- Mantenga el producto fuera del alcance de los niños.
- No sumerja este producto en agua y no lo manipule con las manos mojadas.
- No golpee el producto.
- No instale el producto cerca de fuentes de calor.
- No manipule el producto cuando esté en funcionamiento y déjelo enfriar antes de tocarlo con las manos.
- La inadecuada manipulación de los componentes o de la propia luminaria podría dañar su correcto funcionamiento, quedando anulada la garantía del fabricante. No abra la luminaria bajo ningún concepto. En caso de avería contacte con su proveedor.
- La fuente de luz de esta luminaria no es reemplazable. Cuando la fuente de luz alcance el final de su vida, se debe sustituir la luminaria completa.
- La instalación puede requerir la intervención de una persona cualificada.
- No instale el producto si observa que está dañado por el transporte o la manipulación.
- Luminaria no apta para cubrir con material aislante (manta térmica o similar).
- En caso de instalarse en una superficie con aislamiento térmico, instale la luminaria dejando 10 cm. de espacio libre alrededor.
- El driver no es apto para introducirse debajo del material aislante. Debe posicionarse sobre el aislamiento.

Deshágase del producto adecuadamente. Esta luminaria no debe ser eliminada junto con otros deshechos domésticos. Para evitar dañar el medioambiente o la salud de las personas, recicle este producto adecuadamente facilitando un reciclado sostenible y responsable de los recursos materiales. Deshágase de sus residuos a través de los sitemas de recogida o de su distribuidor habitual.

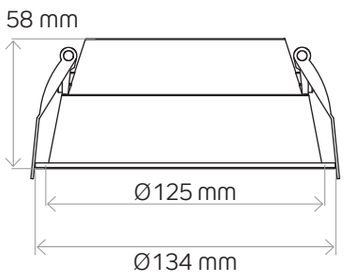
CELER
PROFESSIONAL LIGHTING SOLUTIONS

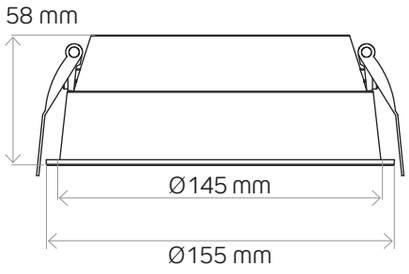
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

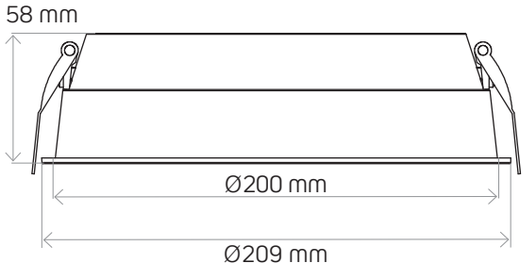
Modelo	7100020500	7100020501	7100020502	7100020503	7100020504	7100020505	7100020506	7100020507	7100020508	7100020509
Color	Blanco									
Tª color (K)	3.000	4.000	5.500	3.000	4.000	5.500	3.000	4.000	5.500	4.000
Pot. nominal	9W			17W			25W			
Alimentación	220-240VAC 50 Hz									
Factor pot.	>0,9									
Flujo lum. (lm)	1.100			2.200			3.300			
IRC	>80									
Nº de LED	104			156			208			
Haz apertura	90º									
Tipo de LED	Sanan									
Regulable	No									DALI2
Peso neto	300 g			350 g			600 g			620 g
Corte (mm)	Ø 125			Ø 145			Ø 200			
Dim. (mm)	Ø 134 x 58			Ø 155 x 58			Ø 209 x 58			
Protección	IP44									
Vida útil est.	50.000h L80									
Ciclos conm.	100.000									
Invar. color	<5 SDCM									
Tª trabajo	-20ºC ~ +40ºC									

* Para instrucciones de cableado DALI consultar página web

Dimensiones:







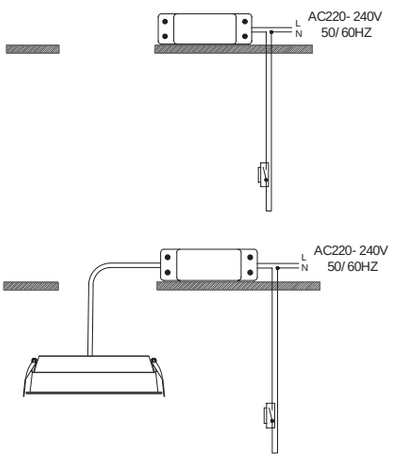
3. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Conexionado:

1/ Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de la instalación.

2/ conecte los cables en las bornas de conexion.

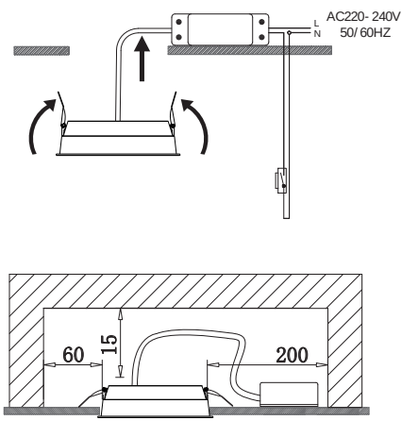
3/ Vuelva a encender la alimentación eléctrica.



Colocación:

1/ Suba las garras de la luminaria.

2/ Introduzca el downlight en el orificio circular del techo y suelte las garras.



CLASE II · IP 44 · 5 AÑOS GARANTÍA · IRC>80 · D · RoHS · CE

Made in China

5 AÑOS GARANTÍA

Downlight SPK UGR<19

Luminaria de elevado confort visual que destaca por su UGR<19. Con el uso del Driver DALI II proporciona una gran versatilidad para la creación de escenas personalizadas.

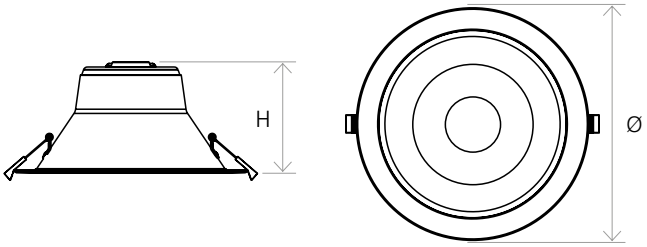
Fuente de luz: Sanan

+ INFO

→ Áreas de aplicación

Oficinas, espacios comerciales, pasillos, etc.

Dimensiones



Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA

CÓDIGO	POTENCIA (W)	Tª COLOR (K)	LÚMENES (lm)	PESO (kg)	CORTE Ø(mm)	DIMENSIONES (mm)
7100020475	20	3.000	1.900	0,30	150	87 x Ø174
7100020476		4.000	2.000			
7100020477	30	3.000	2.900	0,45	200	111 x Ø232
7100020478		4.000	3.000			

Accesorios

7250040057 Driver BOKE Multipotencia Max.42W DALI II o PUSH flicker free*

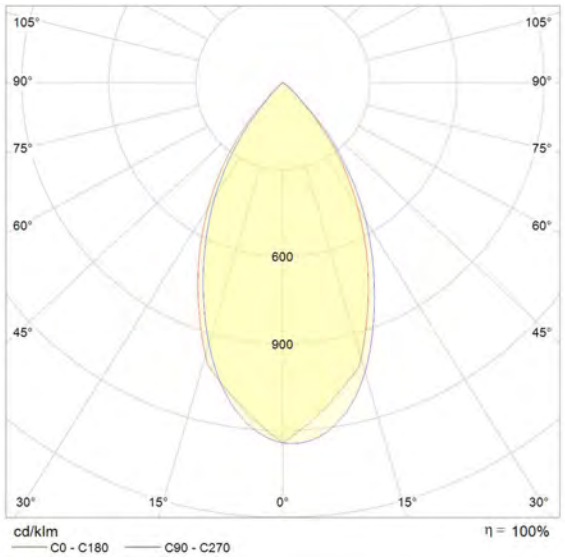
* Producto regulable con la incorporación de este driver.

OTROS DATOS TÉCNICOS

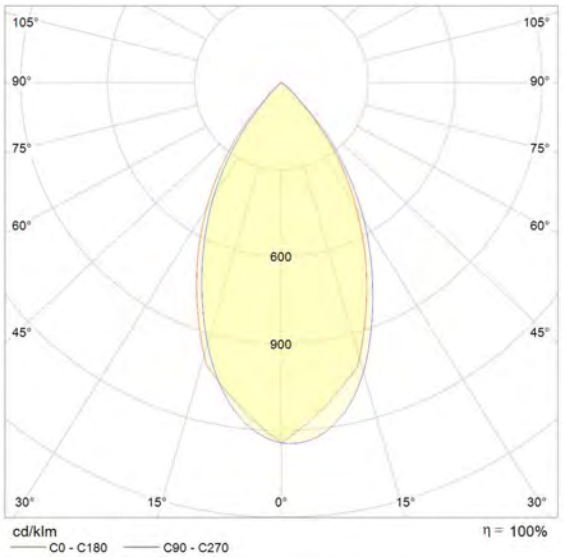
IRC:	>80
APERTURA:	60°
ALIMENTACIÓN:	220-240VAC 50-60Hz
PROTECCIÓN IP:	IP20
PROTECCIÓN IK:	IK06
FUENTE DE LUZ:	Sanan
VIDA ÚTIL:	35.000h L70
TEMP. FUNC.:	-20°C ~ +40°C
CICLOS CONM.:	20.000
TIEMPO ENCEND.:	<0,5s.
FACTOR POT.:	>0,9
INV. COLOR:	<5 SDCM
FLICKER:	Flicker Free

Fotometrías

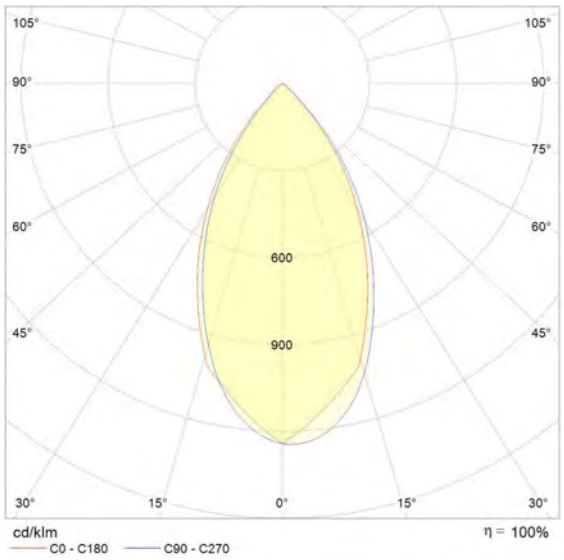
7100020475 - 20W - 3.000K



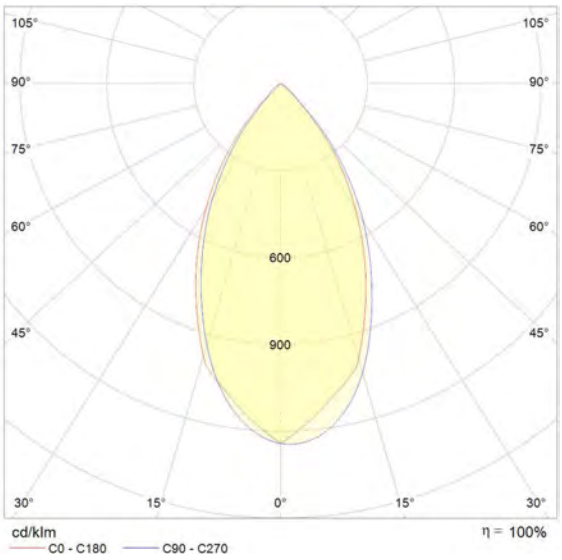
7100020476 - 20W - 4.000K



7100020477 - 30W - 3.000K



7100020478 - 30W - 4.000K



DOWNLIGHT SPK UGR<19

20W y 30W

PRECAUCIONES

- Estimado cliente, en primer lugar le agradecemos su compra y la confianza depositada en nuestra marca. Por favor lea con atención este manual antes de proceder con la instalación y consérvelo en lugar seguro.
- Desconectar el suministro eléctrico antes de iniciar la instalación.
- Mantenga el producto fuera del alcance de los niños.
- No sumerja este producto en agua y no lo manipule con las manos mojadas.
- No golpee el producto.
- No instale el producto cerca de fuentes de calor.
- No manipule el producto cuando esté en funcionamiento y déjelo enfriar antes de tocarlo con las manos.
- La inadecuada manipulación de los componentes o de la propia luminaria podría dañar su correcto funcionamiento, quedando anulada la garantía del fabricante. No abra la luminaria bajo ningún concepto. En caso de avería contacte con su proveedor.
- La fuente de luz de esta luminaria no es reemplazable. Cuando la fuente de luz alcance el final de su vida, se debe sustituir la luminaria completa.
- La instalación puede requerir la intervención de una persona cualificada.
- No instale el producto si observa que está dañado por el transporte o la manipulación.

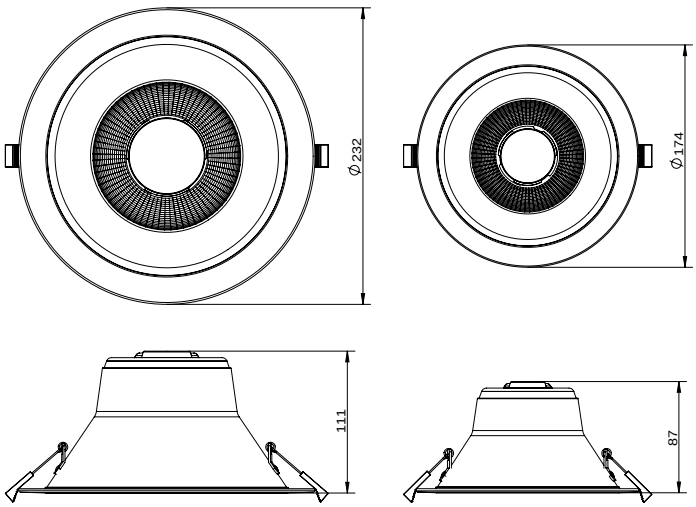
Desháguese del producto adecuadamente. Esta luminaria no debe ser eliminada junto con otros deshechos domésticos. Para evitar dañar el medioambiente o la salud de las personas, recicle este producto adecuadamente facilitando un reciclado sostenible y responsable de los recursos materiales. Desháguese de sus residuos a través de los sitemas de recogida o de su distribuidor habitual.

Made in China

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	7100020475	7100020476	7100020477	7100020478
Especificaciones eléctricas				
Alimentación	230VAC 50/60Hz			
Pot. nominal	20 W		30 W	
Factor potencia	>0.9			
Especificaciones lumínicas				
Flujo lum. (lm)	1.900	2.000	2.900	3.000
Eficiencia (lm/W)	95	100	97	100
IRC	>80			
Nº de LED	39		88	
Tª de color (K)	3.000	4.000	3.000	4.000
Haz apertura	60º			
Tipo de LED	SANNAN			
Otros parámetros				
Peso neto	0,3	0,3	0,45	0,45
Corte	Ø150		Ø200	
Protección IK	IK06			
Protección IP	IP20			
Vida útil est.	35.000h L70			
Ciclos conm.	20.000			
Tª trabajo	-20ºC-+40ºC			

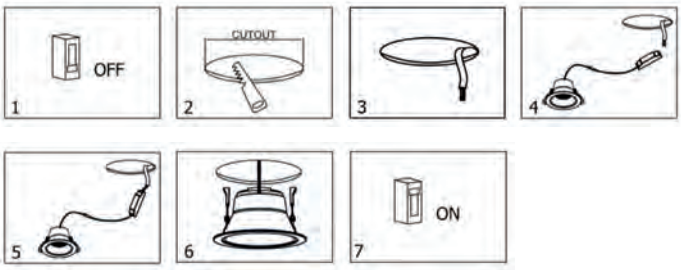
Dimensiones:



INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Conexionado:
1/ Asegúrese de que la alimentación esté apagada antes de la instalación.
2/ Conecte los cables en las bornas de conexion.
3/ Vuelva a encender la alimentación eléctrica.

Colocación:
1/ Suba las garras de la luminaria.
2/ Introduzca el downlight en el orificio circular del techo y suelte las garras.



Made in China

5 AÑOS GARANTÍA

Pantalla Monoblock C2

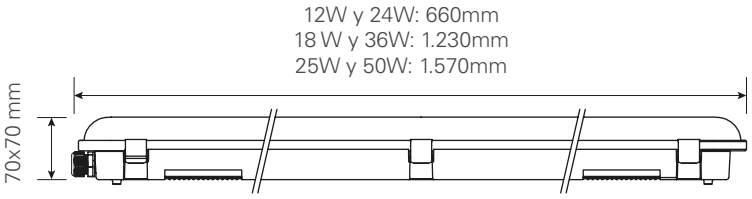
Pantalla estanca de elevada eficiencia que consta de cuerpo de policarbonato y cierres de acero inoxidable. Se caracteriza por su alta resistencia a impactos (IK08), agua, polvo e insectos (IP65).

+ INFO

→ Áreas de aplicación

Parking, almacenes, industria, zonas de paso, salas de calderas, etc.

Dimensiones

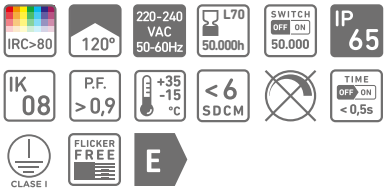


Datos técnicos

INFORMACIÓN TÉCNICA

CÓDIGO	POTENCIA MAX. (W)	LONGITUD (mm)	Tª DE COLOR (K)	FLUJO (lm)	PESO (kg)
7100070013	12	660	4.000	1.600	0,70
7100070203			5.700		
7100070016	24		4.000	2.630	0,80
7100070006			5.700	2.800	
7100070214	18	1.230	4.000	2.400	1,20
7100070204			5.700		
7100070017	36		4.000	4.500	1,35
7100070007			5.700	4.750	
7100070015	25	1.570	4.000	3.300	1,40
7100070205			5.700		
7100070019	50		4.000	6.000	1,60
7100070009			5.700	6.200	

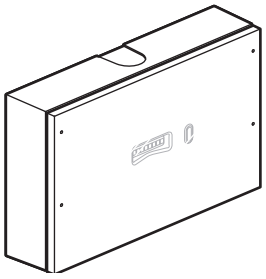
OTROS DATOS TÉCNICOS



Emergency lighting luminaires with LEDs

URA NEXT

Cat. No(s): 6 600 00/01/02/03/04/05/06/07/08/ 13/15/22/24/25/26/27/28



230 V standard: 6 600 00/01/02/03/04/05/06/07/08/22/24/25/26/27/28
120 V standard: 6 600 13/15

CONTENTS Page

1. Description 1
2. Installation 2
3. Operation 3
4. Connection 3
5. Maintenance 4
6. Compliance and approvals 5
7. Equipment and accessories 5

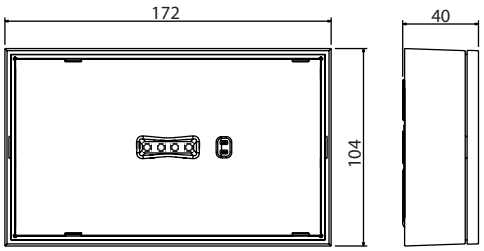
1. DESCRIPTION

IP 42 - IK 07 emergency lighting luminaires with LEDs
Class II: ⧈

Cat. No.	Flux/ standby power	Mode	M pwr cons.	NM pwr cons. (W)	Batteries	No. of LEDs
6 600 00	50 lm/1 hr	NM	-	1.45	Ni-Cd	2
6 600 01	70 lm/1 hr	NM	-	1.45	Ni-Cd	2
6 600 02	100 lm/1 hr	NM	-	1.45	Ni-Cd	2
6 600 03	160 lm/1 hr	NM	-	2.2	Ni-Cd	4
6 600 04	200 lm/1 hr	NM	-	2.2	Ni-Cd	4
6 600 05	350 lm/1 hr	NM	-	1.2	Ni-MH	8
6 600 06	500 lm/1 hr	NM	-	0.19	LFP	4
6 600 07	200 lm/2 hrs	NM	-	1.2	Ni-MH	6
6 660 08	350 lm/2 hrs	NM	-	0.19	LFP	4
6 600 13	160 lm/1 hr	NM	-	0.8	Ni-Cd	4
6 600 15	350 lm/1 hr	NM	-	0.3	Ni-MH	8
6 600 22	100 lm/1 hr	M	1.9	-	Ni-Cd	4
6 600 24	200 lm/1 hr	M	2.1	-	Ni-Cd	4
6 600 25	350 lm/1 hr	M	1.9	-	Ni-MH	8
6 600 26	500 lm/1 hr	M	1.5	-	LFP	4
6 600 27	200 lm/2 hrs	M	1.9	-	Ni-MH	6
6 600 28	350 lm/2 hrs	M	1.5	-	LFP	4

1. DESCRIPTION (CONTINUED)

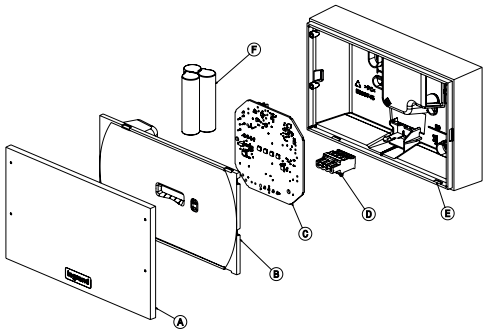
• Dimensions



• Technical characteristics
Power supply:
. all catalogue numbers except 6 600 13/15: 230 V∿ - 50/60 Hz
. 6 600 13/15: 110-127 V∿ - 50/60 Hz
Equipped with screw terminals 2.5 mm² max.
Class II: ⧈
Operating temperature: 0°C to +40°C
Connection to remote control 0 039 00 for setting to rest mode during intentional mains power breaks.
Remote control input terminals protected against connection errors.
Conforming to standards: UNE EN 60598-2-22: 2014 + AMD: 2020
Awarded ENEC EN 60 598 2-22 quality mark and AENOR quality mark
Product for surface mounting on walls or ceilings and flush mounting in ceilings with accessory 6 601 90/90BK.

1. DESCRIPTION (CONTINUED)

• Materials

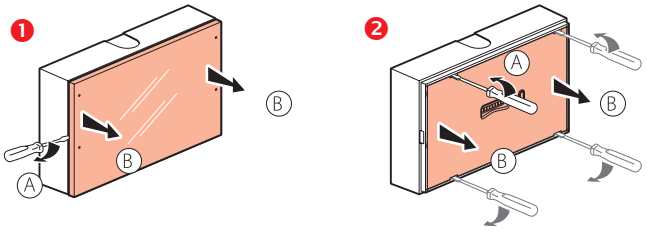


(A) Diffuser: opal polycarbonate, self-extinguishing 850° 30s
(B) Reflector: white polycarbonate, self-extinguishing 850° 30s
(C) Circuit board
(D) Power supply and remote control connector
(E) Base: white polycarbonate, self-extinguishing 850° 30s
(F) Battery pack

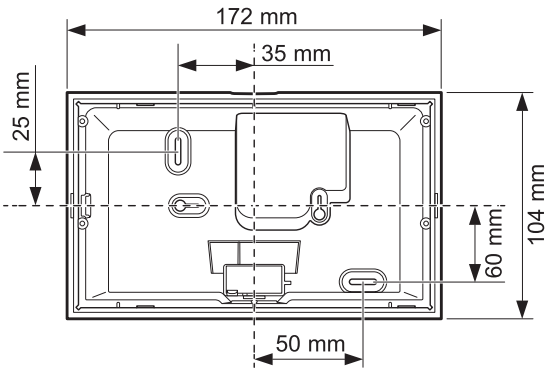
All plastic parts weighing more than 50 g are marked with their material type so that the materials can be recycled at the product's end of life.

2. INSTALLATION

• Opening the unit

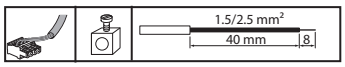


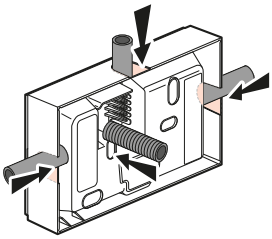
• Fixing the base

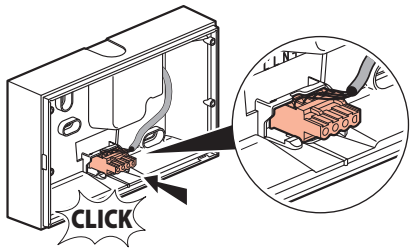


2. INSTALLATION (CONTINUED)

• Wiring

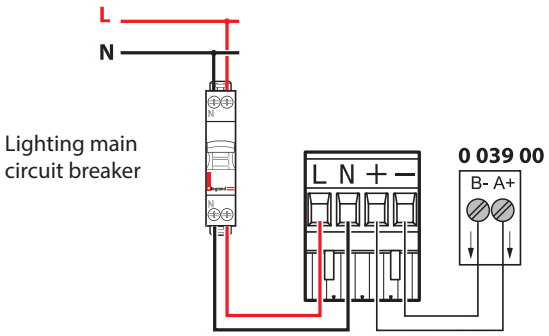






TELEC - Connection terminals: direction of connection with Legrand remote control Cat. No. 0 039 00 must be complied with.
Terminal capacity: 2.5 mm² max

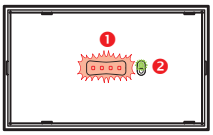
• Wiring up NM and M products



Note: Although self-contained emergency lighting units do not consume much power, you must check that the line dedicated to these lighting units can deliver the necessary current. You will find below the current the line needs to withstand for 100 installed lighting units according to the catalogue number (for simplicity, we have assumed just one type of lighting unit is installed per line):
100 x 6 600 03/04 current = 7 A; 100 x 6 600 00/01/02 current = 5 A;
100 x 6 600 05/07/13/15/22/24/25/27 current = 1 A;
100 x 6 600 06/08/26/28 current = 0.1 A

3. OPERATION

■ 3.1 Switch-on/standby state



Maintained

❶ The emergency LEDs come on

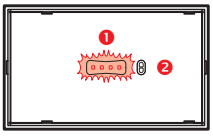
❷ Luminaire green status LED on

Non-maintained

❶ The emergency LEDs are off

❷ Luminaire green status LED on

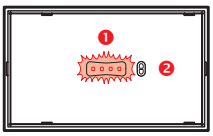
■ 3.2 Mains supply break/emergency operation



Maintained

❶ The emergency LEDs come on at the rated flux

❷ The green luminaire status LED goes off



Non-maintained

❶ The emergency LEDs come on at the rated flux

❷ The green luminaire status LED goes off

■ 3.3 Setting to rest state via the remote control Cat. No. 0 039 00

After the lighting is switched off intentionally:
Pressing the ⊠ button sets the luminaire to rest state to prevent the battery discharging.

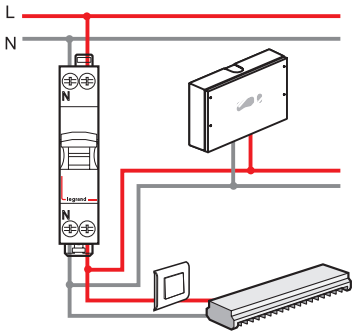
Lighting switched back on:
The luminaire automatically returns to standby in its initial operating mode.

■ 3.4 Testing emergency lighting luminaires

They can be tested by disconnecting the main power supply:
- they are working correctly if the emergency LEDs come on.
- the rated standby power is correct if the emergency LEDs stay on for the whole of the rated standby power time.

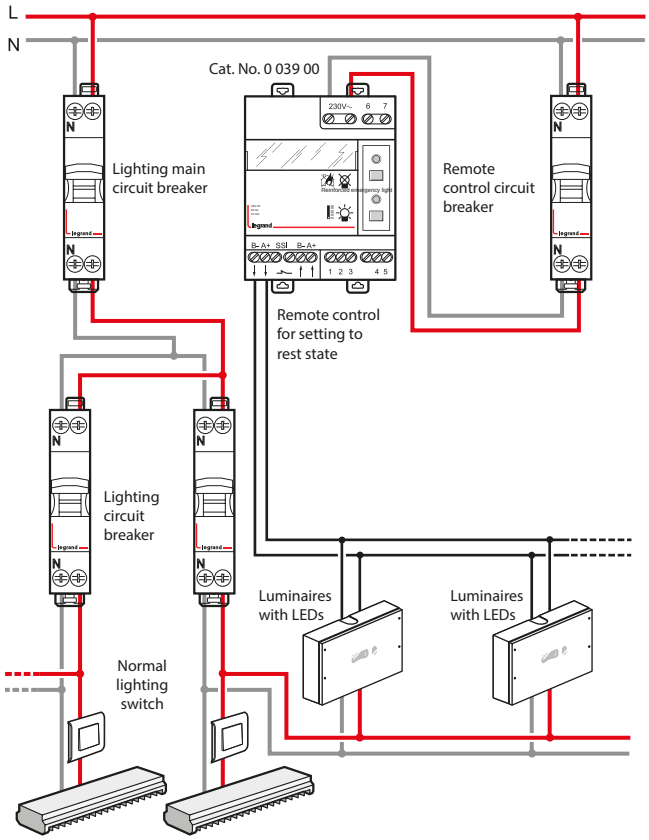
4. CONNECTION

■ 4.1 Connection of emergency lighting luminaires to the mains power



The branch can be joined in the electric cabinet, on the switch or in a junction box.
The rules concerning the power supply are the same for emergency lighting as for any other type of luminaire.

■ 4.2 Connecting the remote control



Note:
If performing a mains power present test (press the ALL button on remote control 0 039 00), catalogue numbers 6 600 00/01/02/03/04 will follow the remote control commands:
1 s ON/4 s OFF/1 s ON; no need to press the EXT button to reset them to standby state.
If nothing happens, check the polarity of the remote control.
For the other catalogue numbers in this technical data sheet, the EXT button needs to be pressed to reset them to standby state.
In the event of interference on the remote control line or unwanted switching on of the self-contained emergency lighting units: add a 1 kohm resistor between the A+ and B- terminals on remote control 0 039 00 (this resistor is supplied with the remote control).

5. MAINTENANCE

■ 5.1 Spare parts

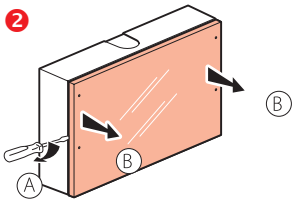
Luminaire Cat. No.	Battery	Spare battery Cat. No.
6 600 00/01/02/22	3.6 V 0.7 Ah Ni-Cd	6 601 80
6 600 03/04/13/24	3.6 V 1.1 Ah Ni-Cd	6 601 81
6 600 05/07/15/25/27	3.6 V 1.5 Ah Ni-MH	6 601 84
6 600 06/08/2026/28	3.2 V 3.2Ah LFP	6 601 85

■ 5.2 Replacing the batteries

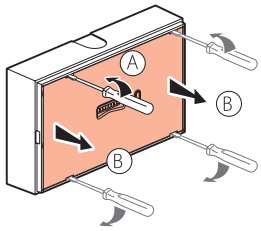
The batteries must be replaced when the self-contained luminaire can no longer stay on for its rated operating time.
Caution: The product must be switched off before dismantling.

❶

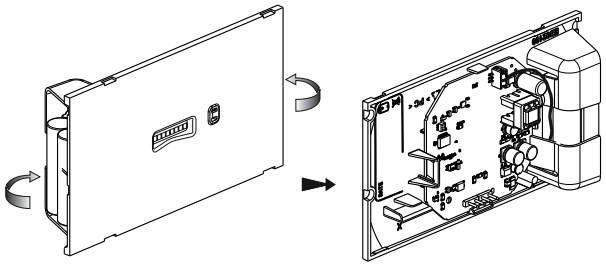
❷



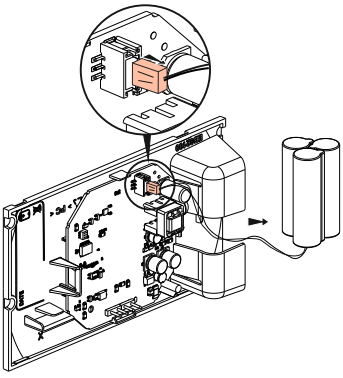
❸



❹



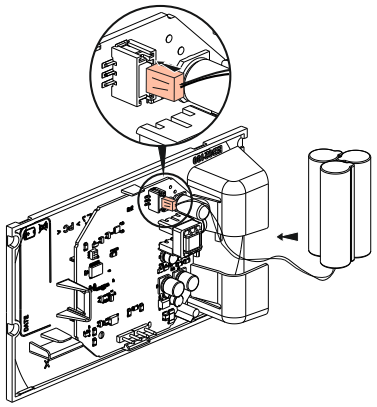
❺



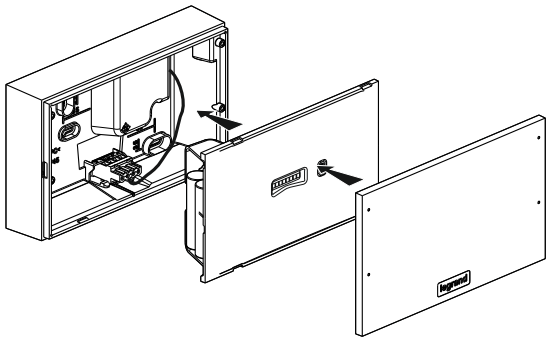
5. MAINTENANCE (CONTINUED)

■ 5.2 Replacing the batteries (continued)

❻



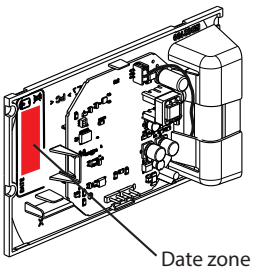
❼



❽

- **NB:** The LEDs cannot be replaced

Legrand distribution partners take back used luminaires and batteries. After changing the batteries, write down the date on which the luminaire was returned to service in the designated location.



5. MAINTENANCE (CONTINUED)

■ 5.3 Troubleshooting

All the LEDs are off:

Check whether at least one of these faults is present:
- The battery is disconnected
- The battery has a voltage fault
- The charger and/or the electronics have a fault
- The light source has a fault

Flashing yellow LED (only products with lithium battery):
If the luminaire reaches a critical temperature (70°C), a yellow LED will start to flash. The luminaire will then need to be replaced. It is therefore important to monitor the luminaire's temperature.

Recommendations:
For catalogue numbers with Ni-Cd batteries, we recommend completely discharging the self-contained emergency lighting units by manually disconnecting the power supply every 3 months in order to optimise the performance of the self-contained units.

6. COMPLIANCE AND APPROVALS

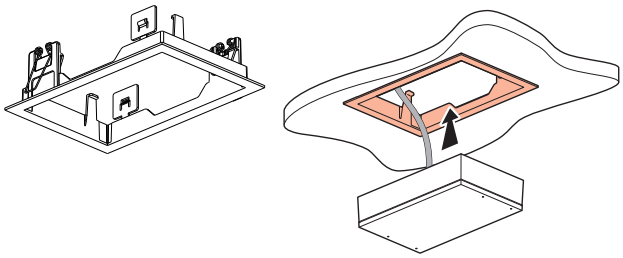
EN 60598-2-22: 2014 + AMD: 2020: European standard "Luminaires: specific rules. Luminaires for emergency lighting"
EN 60598-1 2015 + A1 2018: European standard "Luminaires".
EN 50172: European standard "Emergency lighting systems"
EN 1838: European standard "Lighting applications – Emergency lighting"
Products certified with the AENOR N mark

Electromagnetic effects: EMC
Emission
- EN 55015 (disturbance voltages)
- EN 61000-3-2 (harmonic measurements) class C
- EN 55022 (radiated interference) class B

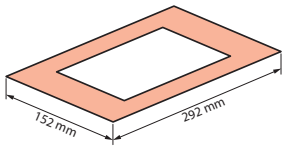
Immunity
- EN 61000-4-2 (electrostatic discharges)
- EN 61000-4-3 (radiated fields)
- EN 61000-4-4 (fast transients/bursts)
- EN 61000-4-5 (lightning impulses)
- EN 61000-4-6 (radiated fields)
- EN 61000-4-8 (magnetic fields)
- EN 61000-4-11 (voltage dips and short interruptions)

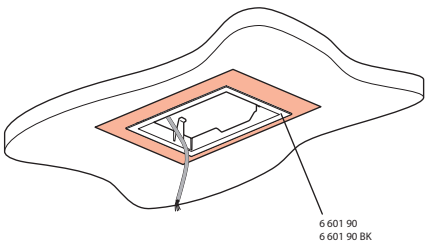
7. EQUIPMENT AND ACCESSORIES

Flush-mounting box Cat. No. 6 601 90 - 6 601 90BK



Adaptor for replacing U21 units, 6 601 92

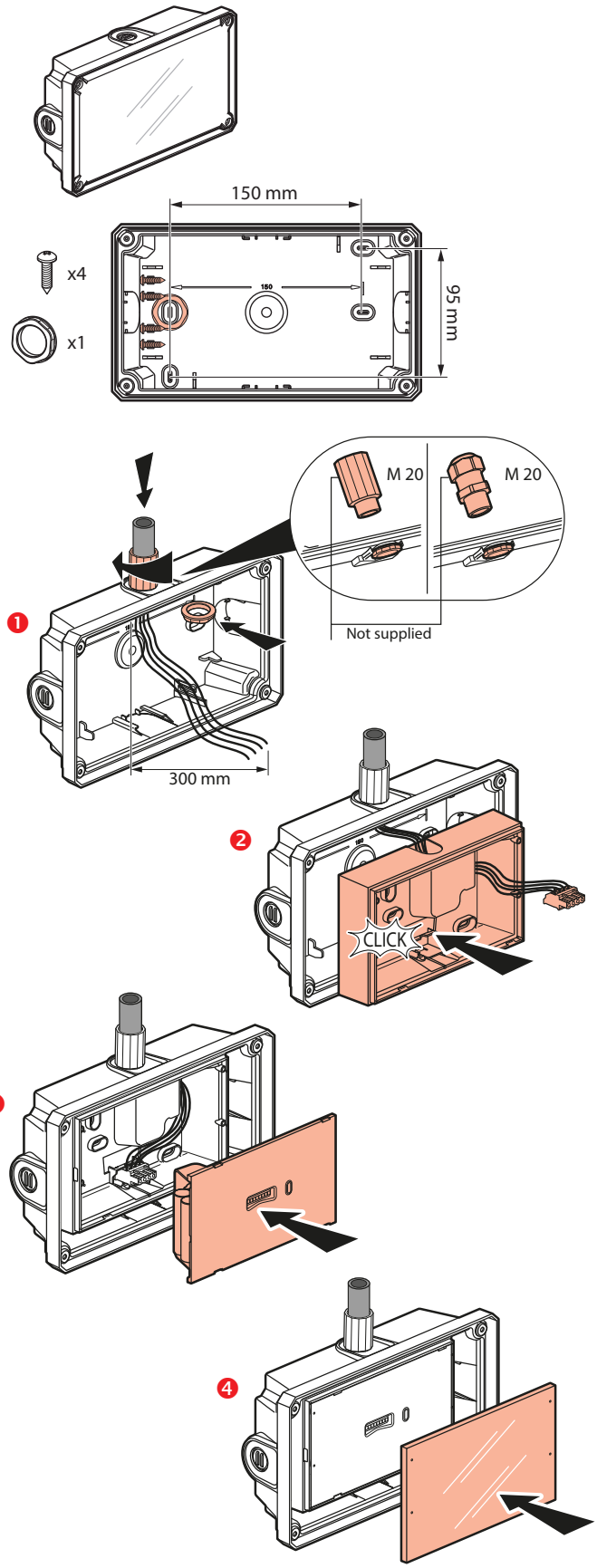




This accessory is only installed with flush-mounting frame 6 601 90, 6 601 90BK and URA NEXT self-contained emergency lighting units.

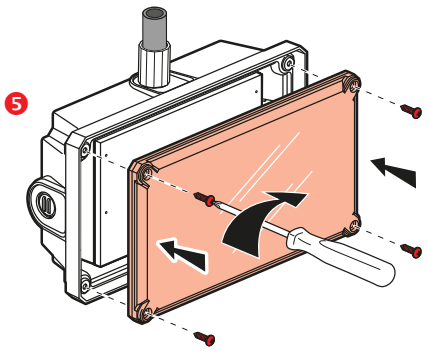
7. EQUIPMENT AND ACCESSORIES (CONTINUED)

IP66/IK10 weatherproof box, 6 601 91

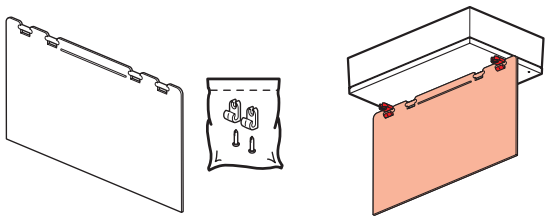


7. EQUIPMENT AND ACCESSORIES (CONTINUED)

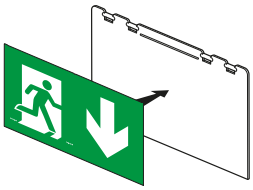
IP66/IK10 weatherproof box, 6 601 91 (continued)



Vertical sign plate Cat. No. 6 601 93



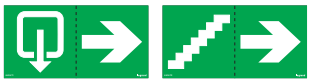
Legend stickers (not supplied):



- Conforming to standard EN ISO 7010:

6 616 70

- Other available solutions:



6 616 71 6 616 72

6 616 80 6 616 82 6 616 83 6 616 84

6 616 85

6 616 88 6 616 89 6 616 90 6 616 91

Ficha de producto

URA NEXT LEGRAND

Marco de empotrar URA NEXT - para instalación en falso techo - Blanco

REF. 660190 | EAN. 3414972239554

Accesorios de instalación para la gama de emergencias URA NEXT.

Garantía 2 años

> The product details page

Descripción general

Accesorios de instalación para la gama de emergencias URA NEXT.

Características del producto

- Para falsos techos con espesores de 1 a 40 mm
- Con 2 plaquitas que se separan del marco con un giro y se colocan en los muelles de fijación para proteger el techo de la presión de los mulles

Descripción

Marco de empotrar en falso techo para las emergencias de la gama URA NEXT

Características técnicas

Tipo de accesorio/repuesto	Bastidor de instalación
Accesorio	Si
Recambio	No
Transparente	No
Color	Blanco
Material	Plástico
Longitud	196.5 mm
Anchura	128.5 mm

Altura	54 mm
Profundidad de instalación	52 mm
Resistencia al impacto	IK04
Temperatura de funcionamiento	-5-35 °C
Temperatura de almacenamiento	-10-50 °C
Número RAL	9003
Tipo de montaje	Montado empotrado (escayola)

Documentación

Documentación Técnica

LE13257AB.pdf | PDF (0.11Mo)

Página de catálogo y otros

Legrand_URANext_Catalogo.pdf | PDF (5.57Mo)

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
Reforma local social

Emplaçament:
C. Jubilats, 6 dels Omells de na Gaia

Superfície a reformar:
Planta 160m²

Promotor:
Ajuntament dels Omells de na Gaia

Arquitecte/s tècnic/s autor/s de la Documentació tècnica:
Aurora Santallúsia Fontova 74879-1 COAC

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Aurora Santallúsia Fontova 74879-1 COAC

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
Edifici existent sobre topografia plana, entre dos carrers amb desnivell

ús de l'edifici:
Edifici públic: local social

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)
Disposa de tot els serveis, aigua , llum, enllumenat públic, telecomunicacions, contra incendis i de clavegueram

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)
L'accés principal a l'edifici es pot realitzar des del C. Jubilats i o bé des de la Carretera de Blancafort. El primer disposa d'una amplada d'uns 6m en una única plataforma i el segon tè una amplada d'uns 11m, incloses les voreres laterals d'uns 2m d'amplada.

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

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

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

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

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

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

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen

- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

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

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema

de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat . En aquest cas és el següent:

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)

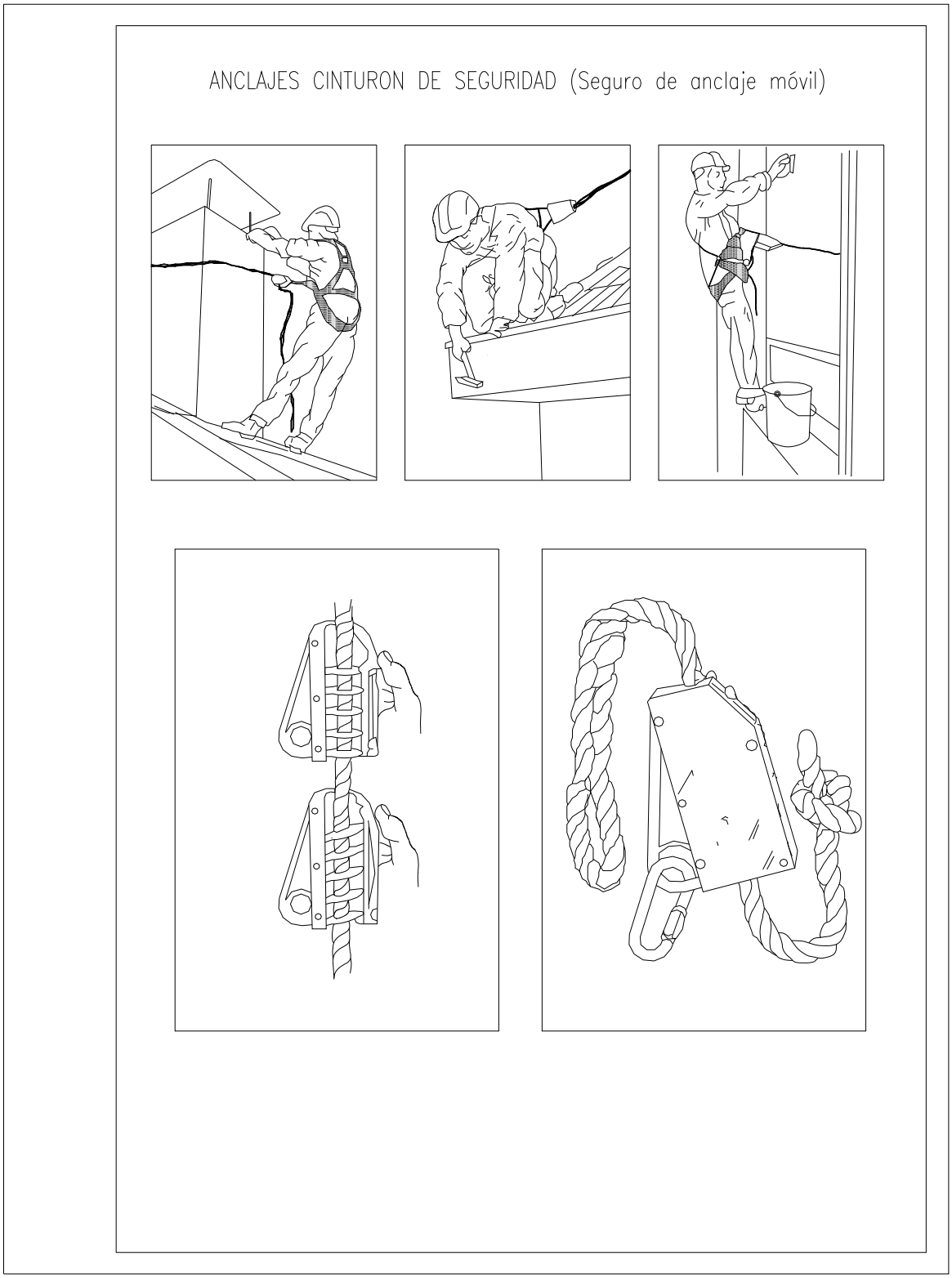
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

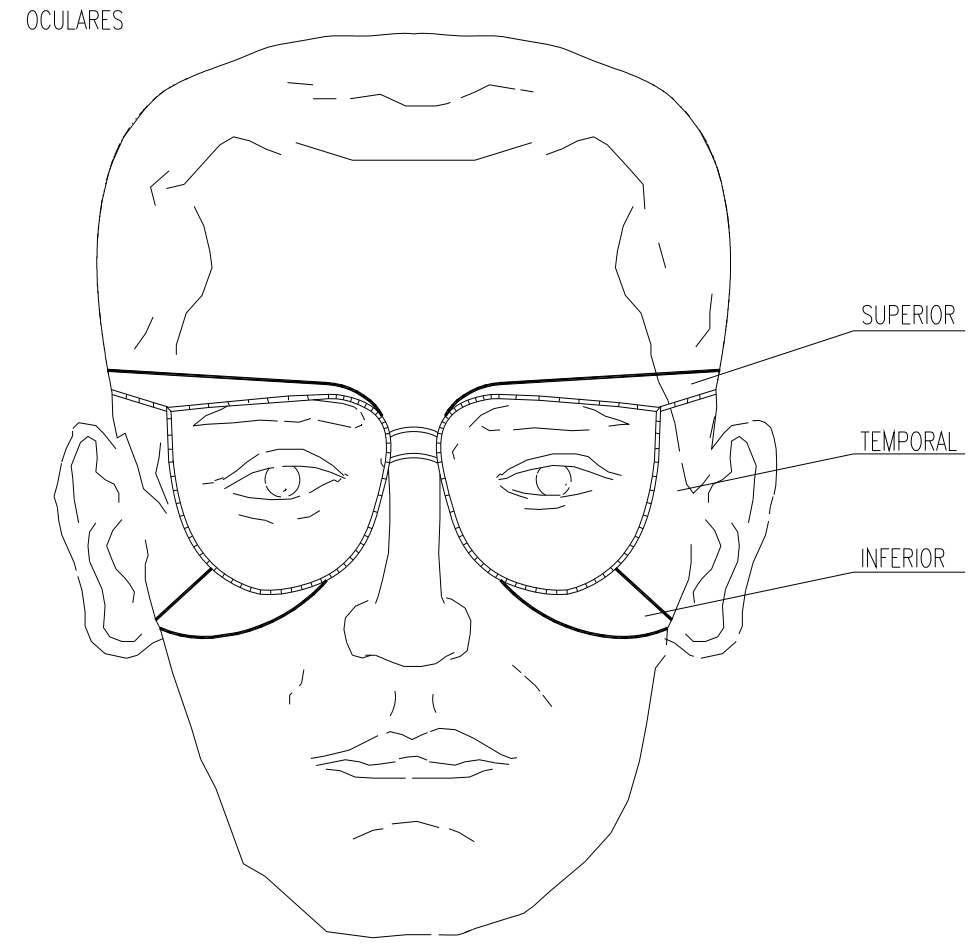
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

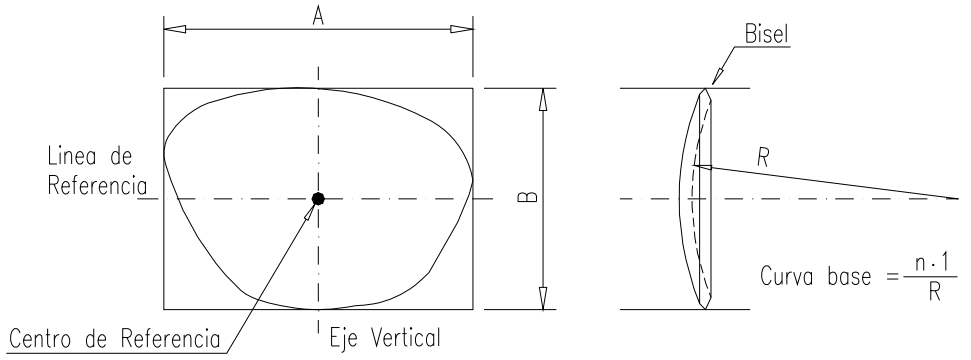
DETALLS DE SEGURETAT GENÈRICS

PROTECCIONS INDIVIDUALS

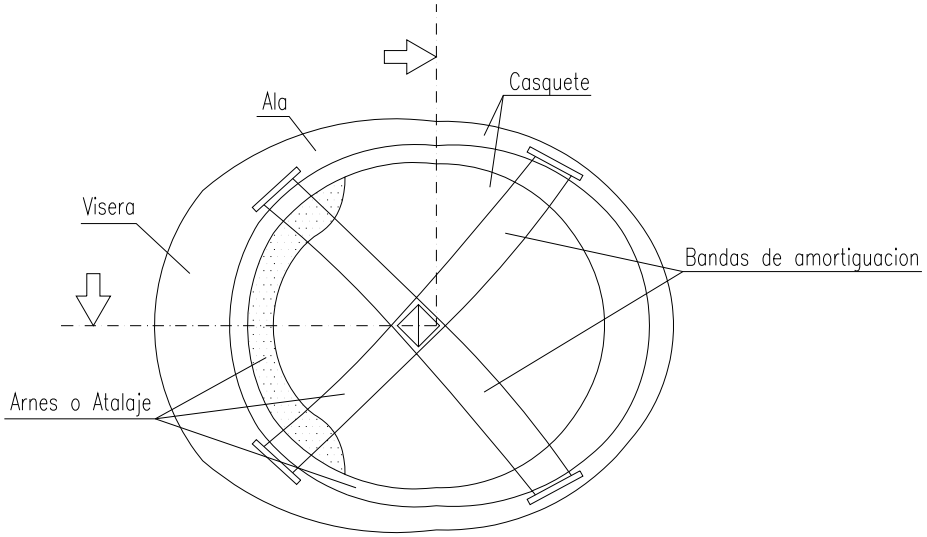


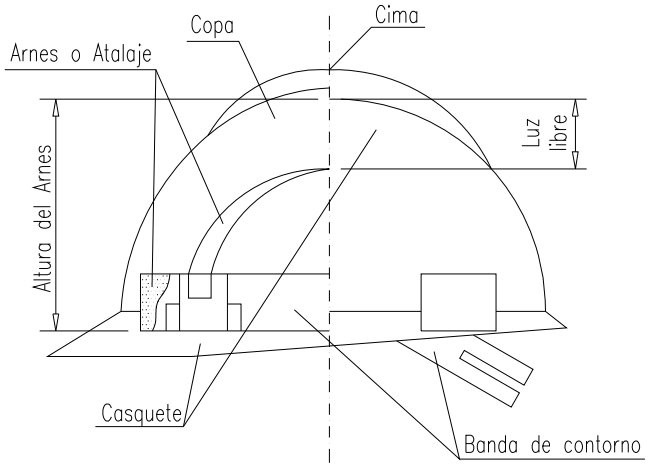
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)





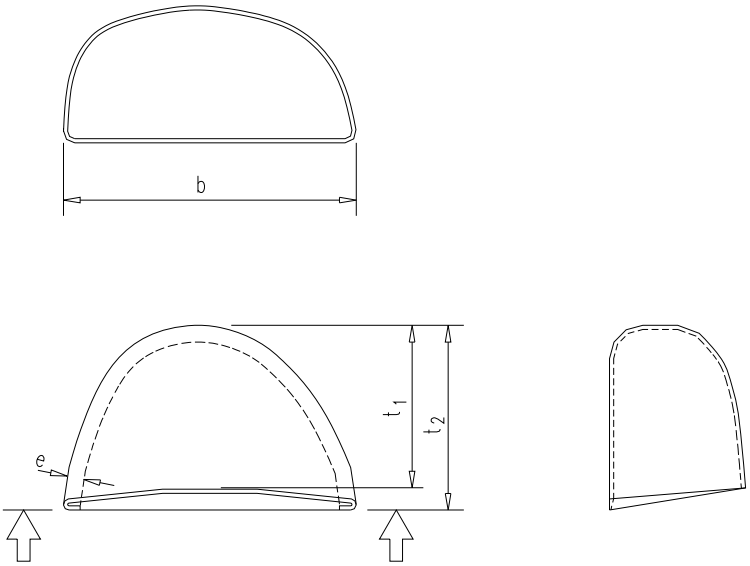
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

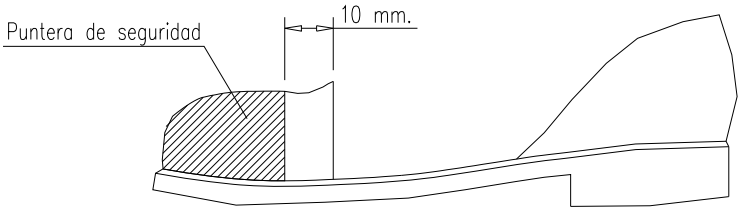




PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

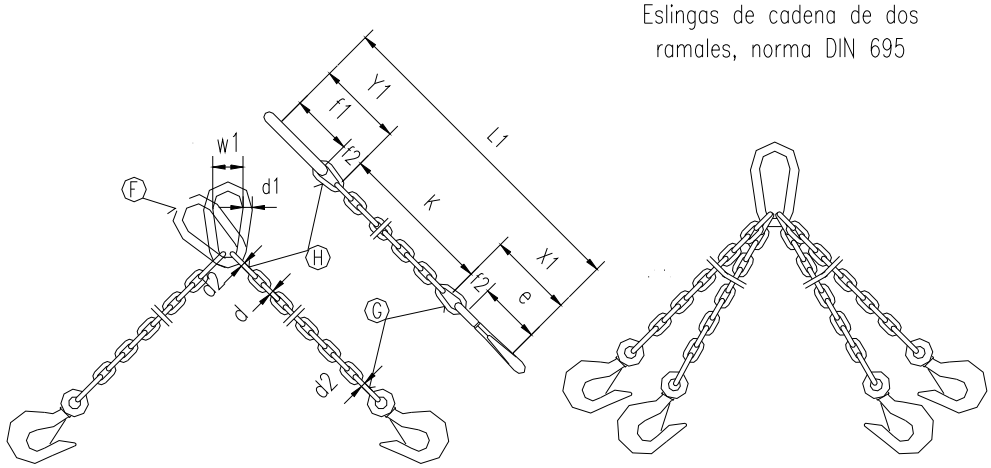
PUNTERA





PROTECCIONS GENERALS

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL			X_1	Y_1	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		∝ = 45°	∝ = 90°	∝ =120°									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	mm.	mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

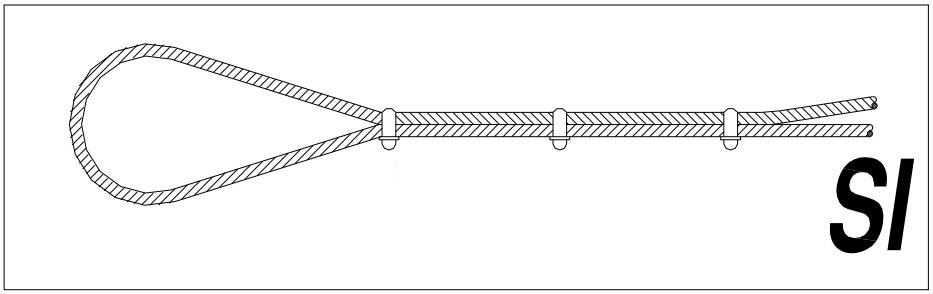
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

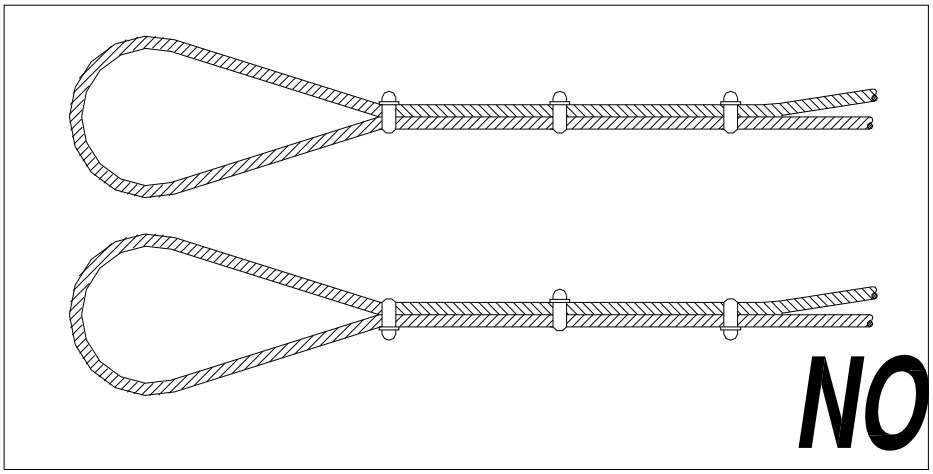
DIAMETRO DEL CABLE (mm)	N° DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

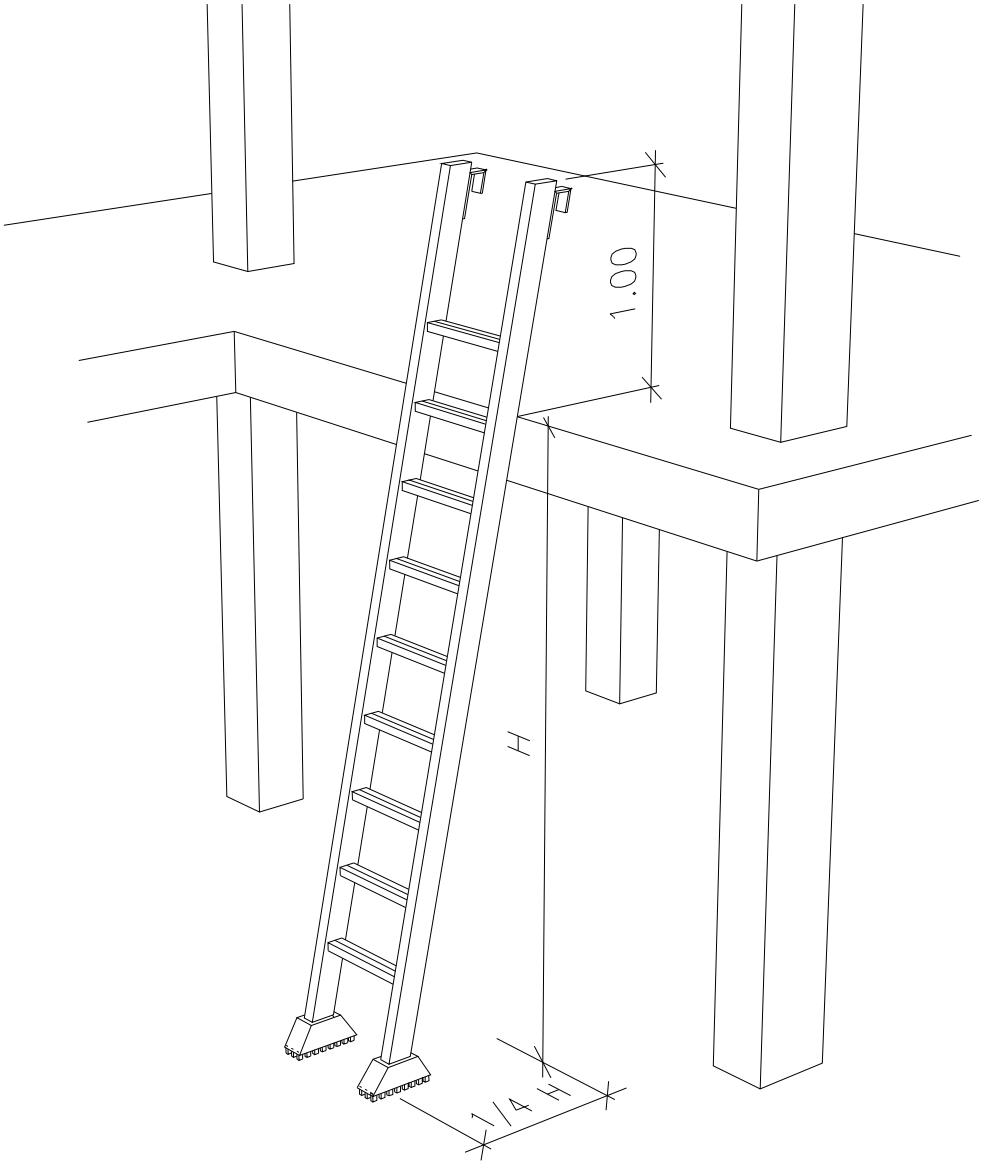
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :

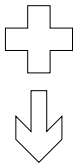
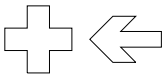
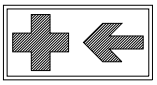
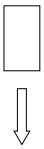
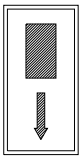
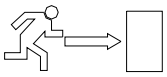
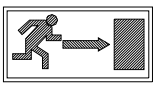




POSICION CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metrosd desde donde se puede ve la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.