tenas i matas arquitectes, slp

campdevànol

PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU DE REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS

SITUACIÓ: PLAÇA MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2

MUNICIPI: FOLGUEROLES

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES

ARQUITECTES: SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES - JOAN TENAS TORRES

JULIOL DE 2023

NÚM. EXPEDIENT: 18-010_pbe.e

ÍNDEX DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA

1. Memòria descriptiva
   - 1.1 MD Agents
   - 1.2 MD Informació prèvia
   - 1.3 MD Fitxa Catàleg de béns a protegir
   - 1.4 MD Descripció del projecte
   - 1.5 MD Relació de superfícies
   - 1.6 MD Prestacions de l'edifici

2. Memòria constructiva
   - 2.1 MC Treballs previs
   - 2.2 MC Sustentació de l'edifici
   - 2.3 MC Sistema estructural
   - 2.4 MC sistemes envolvents exterior
   - 2.5 MC Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

3. Compliment del CTE
   - DB-SE 3.1 Exigències bàsiques de seguretat estructural
   - DB-SI 3.2 Exigències bàsiques en cas d'incendi
   - DB-SUA 3.3 Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat
   - DB-HS 3.4 Exigències bàsiques de salubritat
   - DB-HR 3.5 Exigències bàsiques de protecció davant el soroll
   - DB-HE 3.6 Exigències bàsiques d'estalvi d'energia

4. Compliment d'altres reglaments i disposicions
   - 4.1 Normativa tècnica general aplicable als treballs d'edificació
   - 4.2 Compliment del RD 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya, del RD 105/2008, regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, del D 89/2010, pel qual s'aprova el programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya i es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició
   - 4.3 Compliment del D 21/2006 sobre l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
   - 4.4 Compliment del D 135/95 de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

5. Annexos
   - 5.1 Estudi bàsic de seguretat i salut
   - 5.2 Pla de control de qualitat
   - 5.3 Manual d'ús i manteniment
   - 5.4 Instal·lacions
     - 5.4.1 Memòries
     - 5.4.2 Annexes
     - 5.4.3 Càlculs
     - 5.4.4 Plecs de Condicions i fitxes tècniques

II. PLEC DE CONDICIONS
   - Plec de clàusules administratives
   - Disposicions generals
   - Disposicions facultatives
   - Disposicions econòmiques
   - Plec de condicions tècniques particulars
   - Prescripcions sobre els materials
   - Prescripcions pel que fa a l'execució per unitats d'obra
   - Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

III. AMIDAMENTS

IV. PRESSUPOST

V. PLÀNOLS

I. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1 MD Agents

PROJECTE	Bàsic i executiu		
OBRA	Reforma parcial de la planta baixa per a l'habilitació d'un punt jove a l'edifici de "Can Dachs"		
PROMOTOR	Ajuntament de Folgueroles	NIF	P0808200J
ADREÇA	Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2		
MUNICIPI	Folgueroles	CODI POSTAL	08519
ARQUITECTE	Serveis tècnics ajuntament de Folgueroles Joan Tenas Torres	NÚM. DE COL·LEGIAT	23.748/5
ADREÇA	Carrer Major, 24		
MUNICIPI	Campdevànol	CODI POSTAL	17530

RELACIÓ DE PROJECTES PARCIALS I ALTRES TÈCNICS

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	Redactat pel mateix arquitecte

1.2 MD Informació prèvia

ADREÇA	Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2	REF. CADASTRAL	3533401DG4433S0001UO	
MUNICIPI	Folgueroles			
COMARCA	Osona			
PROVÍNCIA	Barcelona			
ZONA CLIMÀTICA	D1	ALÇADA MUNICIPI	552m	ALÇADA FINCA

DADES URBANÍSTIQUES

PLANEJAMENT VIGENT	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Folgueroles 2003-2006
CLASSIFICACIÓ	Sòl urbà
QUALIFICACIÓ	Equipament Públic (EQ)
USOS ADMESOS	Els existent.
CONDICIONS DE L'EDIFICACIÓ	Les existents.

1.3 MD Fitxa Catàleg de bens a protegir

L'edifici objecte del projecte "Can Dachs" està dins el catàleg de béns a Protegir del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Folgueroles.
Està catalogat com a BCIL, Bé cultural d'Interès Local:
Són els béns que tot i la seva significació i importància, no compleixen les condicions pròpies dels béns culturals d'Interès nacional, però que cal preservar com a identificadors del municipi, pel que es proposa la inclusió dins del Catàleg del Patrimoni Cultural Català.
Té un nivell de protecció d'1:
S'aplica a aquells béns de valor emblemàtic que s'han de conservar íntegrament.
Segons els criteris de la llei 9/1993, s'aplica a tots els BCIN, jaciments arqueològics i EPA.
Es protegeix íntegrament la volumetria, l'estructura portant, l'estructura funcional i la tipologia (espais interiors, estances amb les seves decoracions, etc.) i les façanes.
Només són admissibles intervencions de manteniment (o conservació) i restauració. En cas d'inestabilitat, es podran realitzar obres de consolidació. Només es podran dur a terme reconstruccions en cas de que s'utilitzin parts originals.

S'adjunta fitxa a continuació.

Nom element: **Can Dachs** **A.05**

IDENTIFICACIÓ

Situació: c. Major, 47

Referència cadastral: 3533401DG4433S

Titularitat: Pública

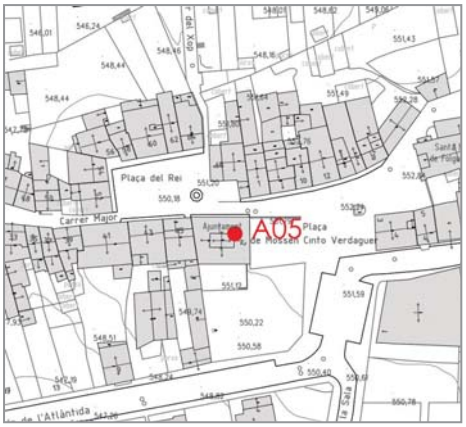
Règim del sòl: Sòl urbà

Qualificació urbanística: Ea

Categoria de protecció: BCIL Núm. Registre: 12504-I (DOGC 25/04/2007)

Nº CPCC: 22813

Nivell de protecció: 1



DESCRIPCIÓ







Font: Elaboració pròpia, Inventari Patrimoni Gencat i catàleg POUM 2007.

Notícies històriques:

Edifici residencial d'estil historicista (eclèctic) construït a les acaballes de la passada centúria, l'any 1879, segons indica la mateixa construcció. Per construir la casa Dachs s'enderrocaren unes antigues cases de carrer que junt amb les seves hortes i les del casal mil·lenari, la Sala, tancaven la plaça per la banda de migdia. Durant la segona república s'obrí una via en aquell sector, avui anomenada carrer de l'Atlàntida, i es guanyà espai per la plaça enderrocant els murs que tancaven l'horta de la Sala i el jardí de Can Dachs, murs que passada la guerra s'hi tornaren a construir però un xic més enretirats.

L'any 1980 la casa es va veure en perill d'ésser enderrocada per una immobiliària però part de la gent del poble i diverses autoritats relacionades amb el patrimoni, varen poden aturar el projecte i, actualment, la casa es troba en bon estat de conservació degut a les reformes recents i ha passat a ésser la casa de la vila. Finalment a l'any 2000 l'Ajuntament va adquirir la finca en propietat.

Època de construcció i tipologia:

Casa de planta quadrada amb la coberta a quatre vessants i amb una llanterna central. Consta de planta baixa i dos pisos. Presenta un portal d'arc rebaixat orientat en vers el nord-est, davant de la qual s'estén un ampli jardí que envolta la casa per la banda de migdia, rodejat per un mur de pedra que mor a la paret de nord-oest; en aquest sector s'hi obre un altre portal de les mateixes característiques. Al primer pis s'hi obren balcons quadrats i al segon unes finestres geminades, d'arc de mig punt, protegides per uns trencaaigües. Les obertures de la llanterna, que dóna llum a l'ull de l'escala, són de forma rectangular acabades en forma triangular. Cal remarcar que la casa malgrat tenir l'aparença d'edifici aïllat, s'uneix a les cases del carrer per la banda sud-oest. Està construïda amb pedra, arrebossada i estocada al damunt. Amb l'estucat s'hi dibuixen les formes dels maons i el nom de la casa "Villa Esperanza".

Ús actual: Casa de la vila.

Estat de conservació: Bo.

CONDICIONS D'ORDENACIÓ

Condicions d'intervenció: Manteniment/Consolidació/Rehabilitació/Remodelació

1.4 MD Descripció del projecte

L'objecte del projecte és la reforma de la planta baixa per l'habilitació d'un punt jove a l'edifici de "Can Dachs" on des del novembre de 1997 es converteix en Casa de la Vila. Aquesta actuació de millora no té impacte en l'entorn on es desenvolupa ja que és una millora d'un bé patrimonial existent.

La casa va ser construïda com a segona residència o casa d'estiueig per la família Dachs Amigó de Barcelona.
La inscripcció de Villa Esperanza respon al costum de l'època de batejar les cases amb el nom de la propietària.
Es tracta d'un edifici construït a finals del segle XIX el qual disposa d'un ampli jardí. És de planta pràcticament quadrada i consta de planta baixa i dos plantes pis, coberta a quatre vessants amb una llanterna central. Al centre de l'edificació hi ha una escala que comunica amb els pisos superiors. La part superior és coronada per un llanternó amb vidres de colors que il·lumina tot el cos central de l'edifici. El sòcol de la planta baixa, el marc de les obertures i les baranes són de pedra tallada.
L'edifici disposa de tres façanes: la façana est, la principal situada a la plaça de Mossèn Cinto Verdaguer, la façana sud la qual dóna als jardins, i la façana nord la qual dóna al carrer major.
En planta baixa, i per la plaça on s'hi ubica, hi ha l'accés principal de l'edifici per una porta amb arc. Al costat s'accedeix també a l'oficina de turisme. Al primer pis s'hi obren balcons quadrats i al segon unes finestres geminades d'arc de mig punt, protegides per uns trencaaigües.
Les obertures de la llanterna, que dóna llum a l'ull de l'escala, són de forma rectangular acabades en forma triangular.
És construïda en pedra, arrebossada i estocada al damunt. Amb l'estucat s'hi dibuixen les formes dels maons i el nom de la casa "Villa Esperanza".

La reforma consta en incorporar un punt jove a la planta baixa de l'ajuntament amb entrada pel carrer Major. Amb aquesta reforma es redistribueix aquesta planta on també es realitzaran els banys nous així com cancells d'entrada amb portes de vidre automàtiques. També es substituiran les fusteries existents i reixes en planta baixa que donen al carrer Major per fusteries d'alumini i reixes metàl·liques mallades. S'aprofitarà dita reforma per substituir el sòcol existent tant a la façana del carrer Major com a la façana de la plaça Mossèn cinto Verdaguer.

L'ajuntament reformat quedarà amb el següent programa funcional en planta baixa:

- Una entrada principal per la plaça donarà accés per una banda a la sala de plens, la qual dóna al jardí; per altra banda al punt d'informació turístic (ambdós espais disposen d'accés directe també des de la plaça); i a l'escala i ascensor que comunica totes les plantes de l'edifici.
- Un punt jove amb accés des del carrer Major.
- La zona de serveis i calderes que limiten amb la mitgera veïna. Aquesta zona comunica amb la sala de plens, amb el nou punt jove i amb el distribuïdor d'accés a l'ascensor i escala.

Pel que fa al sistema constructiu, tot seguit se'n detallen les característiques:
Sistema estructural
El sistema estructural consta d'una estructura de parets de càrrega i de bigues de formigó amb revoltó ceràmic, amb reforços a base de bigues metàl·liques.
Per realitzar el punt jove s'enderrocarà part d'un mur de càrrega i es substituirà per dues bigues metàl·liques IPN300. Es realitzaran dues sabates de formigó per aguantar els matxons que sustentaran aquestes bigues noves.
Els càlculs estructurals d'aquesta intervenció s'ajustaran als paràmetres determinats en el Codi Tècnic de l'Edificació.

Sistema envolvent
En tractar-se d'una reforma interior, no s'intervé en l'acabat exterior de la façana, tret de la substitució del sòcol existent per pedra artificial de les façanes que donen a la plaça i al carrer Major
Les tres fusteries exteriors a substituir es realitzaran amb alumini tipus CORTIZO model cor 70 o similar, i l'envidrament serà tipus climalit de dues llunes incolores de 4+4-16-6, baix emissiu amb control solar.
Les reixes a substituir seran metàl·liques amb malla a 45º.
No s'intervé en la coberta.

Sistema de compartimentació
Els paraments fixes de la compartimentació interior estaran formats per obra humida, amb fàbrica d'obra ceràmica de diferents gruixos, col·locada amb morter. Els elements mòbils de fusteria es col·locaran amb marc sobre premarc.
Es repicaran les parets interiors.

Sistema d'acabats
El paviment de la zona reformada serà de gres.
Els acabats dels paraments verticals seran enguixats a bona vista i es col·locaran cantoneres. S'utilitzarà guix blanc de 1 a. amb un coeficient de ruptura de 80 kg/cm2 a 28 dies.
Els cels rasos seran formats per una sèrie de Malles Expandides de safates troquelades de malla estirada d'acer galvanitzat o alumini, col·locades sobre perfileria vista convencional.

La fusteria interior serà amb fusta lacada.
Els 2 armaris nous que es realitzaran seran de melamina.
Els elements metàl·lics que queden vistos es pintaran amb pintura tipus ferrobrun de color fosc, prèvia aplicació de dues mans de mini.
El mobiliari de cuina serà, del model i tipus prefabricat modular.

Sistema de condicionament i instal·lacions que intervenen en la reforma.

- S'adjunten com a annex al projecte totes les instal·lacions que intervenen en la reforma amb la seva descripció i característiques tècniques.

-Aparells sanitaris
Seran del tipus Roca o similar de color blanc. Els banys es formaran amb wc de tanc baix, bidet i lavabos de peu. Aquestes peces seran en nombre i dimensions les indicades en el plànols, col·locant-se així mateix tots els accessoris de suport necessaris com el miralls, tovalollers, saboners, portapaper,...

Espais exteriors:
Es planteja com annexa al projecte l'obertura de la plaça als jardins de Can Dachs per tal d'integrar dits jardins a la plaça existent incrementant el valor de l'edifici ja que es podran apreciar les tres façanes des de l'espai públic.
Per a l'execució d'aqueta actuació s'enderrocarà el mur i la tanca que separa ambdós espais. Es realitzarà una ampliació del paviment de la plaça fins a la línia de l'actual terrassa pavimentada que existeix al jardí. Es col·locaran un nous bancs i il·luminació del jardí.

Aquesta actuació donarà servei al punt jove permetent un nou espai per a realitzar activitats a l'aire lliure, un punt de trobada més accessible i agradable, per així fomentar una dinamització juvenil.

1.5 MD Relació de superfícies útils i construïdes

El resum de superfícies construïdes reformades:

Sup. Construïda reformada en PB	113.95 m²
total de sup. constr. reformades	**113.95 m²**

El resum de superfícies construïdes en planta baixa:

Sup. Construïda en PB	281.58 m²
total de sup. constr. en PB	**281.58 m²**

El resum de superfícies útils reformades:

Punt d'informació turística	33.78 m²
Punt jove	42.21 m²
Cancell 1	9.80 m²
Cancell 2	4.46 m²
Cancell 3	5.21 m²
Espai d'acollida	12.03 m²
Quarto neteja	2.40 m²
Bany1	2.13 m²
total de sup. útils reformades	**112.02 m²**

El resum de superfícies útils en planta baixa:

Sala de plens	57.37 m²
Calderes	4.89 m²
Distribuïdor	21.59 m²
Pas	15.66 m²
Escala	4.70 m²
Punt d'informació turística	33.78 m²
Punt jove	42.21 m²
Cancell 1	9.80 m²
Cancell 2	4.46 m²
Cancell 3	5.21 m²
Espai d'acollida	12.03 m²
Quarto de neteja	2.16 m²
Bany 1	2.37 m²
Bany 2	5.07 m²
total de sup. útils reformades	**221.25 m²**

Espais exteriors:

Terrassa pavimentada	126.07 m²
Zona enjardinada	655.37 m²
Ampliació paviment plaça	132.81 m²

1.6 MD Prestacions de l'edifici

El promotor, a l'hora de formalitzar l'encàrrec, va plantejar la necessitat d'incorporar un punt jove a la planta baixa de l'ajuntament, de l'edifici de Cqn Dachs complint tots els requeriments que les normes estableixen, deixant en mans dels tècnics redactors la seva formalització concreta.
El projecte es limita a la recuperació exterior de l'element patrimonial esmentat per la qual cosa, donat a aquest tipus d'intervenció a realitzar, els documents de les exigències bàsiques del CTE no són d'aplicació.
Tot i això, si es dona el cas les solucions adoptades en el projecte tindran com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment del article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment del 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 aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa Aplicables d'aquesta memòria.

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)
En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.
La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3	**Prestacions segons normativa específica** X

Funcionalitat		Projecte (1)
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	**D.141/2012** Habitabilitat Normativa usos — X
Accessibilitat	- Es facilita l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat. - Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	**DB SUA** (seccions 1 i 9) **D.135/95** d'accessibilitat — X
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 401/2003**, altres — X

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics

Seguretat			Projecte (1)
SE Seguretat Estructural	SE **Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)		**DB SE** X **DB SE-AE** DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NCSE
	SE 1 **Resistència i estabilitat** SE 2 **Aptitud de servei**	- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst. - L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	

SI Seguretat en cas d'Incendi	SI	**Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)	**DB SI** (2)	X
	SI 1	**Propagació interior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	**DB SI 1** X
	SI 2	**Propagació exterior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	**DB SI 2** X
	SI 3	**Evacuació d'ocupants**	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3** X
	SI 4	**Instal·lacions de protecció contra incendis**	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	**DB SI 4** X
	SI 5	**Intervenció de bombers**	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	**DB SI 5** X
	SI 6	**Resistència al foc de l'estructura**	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6** X

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic

Seguretat				Projecte[1]
SUA	**Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**	SUA **Seguretat d'Utilització i accessibilitat** (art. 12 Part I del CTE)	**DB SUA**	
		SUA 1 **Caigudes**	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SUA 1**	X
		SUA 2 **Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	**DB SUA 2**	X
		SUA 3 **Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	**DB SUA 3**	X
		SUA 4 **Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SUA 4**	X
		SUA 5 **Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	**DB SUA 5**	
		SUA 6 **Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	**DB SUA 6**	
		SUA 7 **Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	**DB SUA 7**	
		SUA 8 **Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	**DB SUA 8**	
		SUA 9 **Accessibilitat**	- Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.	**DB SUA 9**	X

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic	
Habitabilitat				Projecte [1]
HS **Higiene, salut i protecció del medi ambient**	HS 1	**Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)	**DB HS**	X
	HS 1	**Protecció enfront la humitat** - Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**	X
	HS 2	**Recollida i evacuació de residus** - L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	**DB HS 2**	X
	HS 3	**Qualitat de l'aire interior** - L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma 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 de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de 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.	**DB HS 3**	X
	HS 4	**Subministrament d'aigua** - L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**	X
	HS 5	**Evacuació d'aigües** - 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 les escorrenties.	**DB HS 5**	X
	HS 6	**Protecció davant a l'exposició al radó** - Els edificis disposaran dels mitjans adequats per a limitar el risc previsible de l'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats	**DB HS 6**	X

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics

Habitabilitat				Projecte [1]
HE Estalvi d'Energia	HE	**Estalvi d'energia** (art. 15 Part I del CTE)	**DB HE**	X
	HE 0	**Limitació del consum energètic**	- El consum energètic dels edificis es limitarà en funció de la zona climàtica de la seva ubicació, l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, l'abast de la intervenció. El consum energètic restarà satisfet, en gran mesura, mitjançant l'ús d'energia procedent de fonts renovables. [3]	**DB HE 0**	
	HE 1	**Limitació de la demanda energètica**	- Els edificis disposaran d'una envolvent tèrmica de característiques tals que limiti les necessitats d'energia primària per arribar al benestar tèrmic en funció de la zona climàtica de la seva ubicació, del règim d'estiu i hivern, de l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, de l'abast de la intervenció. Les característiques dels elements de l'envolvent tèrmica en funció de la seva zona climàtica, seran tals que evitin les descompensacions a la qualitat tèrmica dels espais habitables. Al mateix temps, les característiques de les partions interiors limitaran la transferència de calor entre unitats d'ús, i entre les unitats d'ús i les zones comunes de l'edifici. Es limitaran els riscos deguts a processos que produeixin una minva significativa de les prestacions tèrmiques o de la vida útil dels elements que composen l'envolvent tèrmica, tals com les condensacions.	**DB HE 1**	X
	HE 2	**Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. - Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.	**DB HE 2**	X
	HE 3	**Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	**DB HE 3**	X
	HE 4	**Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària**	- Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta fent servir en gran mesura energia renovable procedent de fonts renovables o processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a mitjançant a la connexió a un sistema urbà de calefacció.	**DB HE 4**	X
	HE 5	**Generació mínima d'energia elèctrica**	- En els edificis amb elevat consum d'energia elèctrica s'incorporaran sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per l'ús propi o subministre a la xarxa.	**DB HE 5**	

HR Protecció enfront del soroll	HR	**Protecció enfront del soroll** (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: - reduir la transmissió del soroll aeri, i d'impactes - reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions de l'edifici, i - per limitar el soroll reverberant dels recintes.	**DB HR**	X

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

[2] En edificis i establiments industrials es dóna compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).

[3] S'ha recollit com a exigència del DB HE 0 la del DB HE, ja que el DB HE 0 és el transversal al compliment de les altres seccions del DB.

2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

2.1 MC Treballs previs

Es realitzaran els enderrocs d'aquelles parts indicades als plànols.
Caldrà assegurar, apuntalar o enretirar qualsevol element que pugui generar inseguretat cap els treballadors, altres persones o propietats, alhora que es farà el replanteig general de la reforma segons els plànols del projecte.

2.2 MC Sustentació de l'edifici

Atès el tipus d'intervenció, no es fa necessari tenir cap coneixement de la capacitat resistent del sòl.

2.3 MC Sistema estructural

El sistema estructural consta d'una estructura de parets de càrrega i de bigues de formigó amb revoltó ceràmic, amb reforços a base de bigues metàl·liques.
Per realitzar el punt jove s'enderrocarà part d'un mur de càrrega i es substituirà per dues bigues metàl·liques IPN300. Es realitzaran dues sabates de formigó per aguantar els matxons que sustentaran aquestes bigues noves.

Els càlculs estructurals d'aquesta intervenció s'ajustaran als paràmetres determinats en el Codi Tècnic de l'Edificació.

2.4 MC Sistemes envolvent exterior, compartimentació interior i acabats

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

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

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'evolvent exterior o de la compartimentació interior en les que s'intervé en la refoma.

2.4.1 MC Façanes

Es faran els sòcols nous de les façanes de la plaça i del carrer Major amb pedra artificial.
Façanes: obertures

PB

fe01	Unitat	3
	Espai	Punt d'informació turística Punt Jove
	Material	alumini
	Vidres	laminar 6-6+16 negre+6 baix emissiu + control solar
	Caixa de persiana	no
	Moviment	1 batent + 1 oscilobatent
	Mides de forat d'obra	83x110
	Premarc	fusta
	Transmitància tèrmica del conjunt	1.8 W/m²K
	Permeabilitat a l'aire	< 9 m³/h m²

Es col·locaran reixes metàl·liques amb malla a 45º davant de les noves finestres.

2.4.2 MC Cobertes

No s'hi intervé

2.4.3 MC Compartimentacions interiors verticals

Part massissa

EVI_1.5Y-13.5LP-1.5Y		
Codi	Descripció	Gruix
Y	Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1,50 cm
LP	Maó perforat (gero) de 29x13,5x10 cm col.locat amb morter M-80a (1:6)	13,50 cm
Y	Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1,50 cm

EVI_1.5Y-7LGF-1.5Mo-1Ce		
Codi	Descripció	Gruix
Y	Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1,50 cm
LGF	Envà de maó foradat de gran format amb doble cambra (peça: 50x20x7cm) col·locat amb morter mixt 1:2:10	7,00 cm
Mo	En cas de banys: arrebossat a bona vista remolinat de morter de ciment M-8	1,50 cm
Ce	En cas de banys: enrajolat amb rajola de València col·locada amb morter adhesiu.	1,00 cm

EVI_1.5Y-13.5LP-1.5Y		
Codi	Descripció	Gruix
Y	Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF, pintat amb pintura plàstica amb acabat llis	1,50 cm
LP	Fàbrica de maó perforat peça de (28x13,5x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm	13,50 cm

Obertures (portes):

PB

fi01	Unitats	2
	espai	distribuïdor-bany
	Tipus	de pas
	Material	fusta
	Moviment	1 fulla batent
	Mides de pas	203x80
	Abertura ventilació	no

fi02	Unitats	1
	espai	Punt jove - distribuïdor
	Tipus	de pas
	Material	fusta
	Moviment	1 fulla batent
	Mides de pas	203x80
	Abertura ventilació	no

fi03	Unitats	1
	espai	Cancell 1
	Tipus	de pas
	Material	vidre
		2 fulles corredera +
	Moviment	2fixes
	Mides totals	429x250

fi04	Unitats	1
	espai	Cancell 2
	Tipus	de pas
	Material	vidre
		2 fulles corredera +
	Moviment	2fixes
	Mides totals	400x250

fi05	Unitats	1
	espai	Cancell 3
	Tipus	de pas
	Material	vidre
		2 fulles corredera +
	Moviment	2fixes
	Mides totals	355x250

fi06	Unitats	1
	espai	Quarto neteja
	Tipus	Armari complet
	Material	melamina
	Moviment	2 fulles batents
		225x153x
	Mides totals	profunditat variable

fi07	Unitats	1
	espai	Cancell 3
	Tipus	Armari complet
	Material	melamina
	Moviment	2 fulles batents
		250x105x
	Mides totals	profunditat variable

2.4.4 MC Compartimentacions interiors horitzontals

EHI_FR-1.5fs		
Codi	Descripció	Gruix
FR	Forjat existent	
fs	Sostre amb plaques formats per una sèrie de Malles Expandides de safates troquelades de malla estirada d'acer galvanitzat o alumini, col·locades sobre perfileria vista convencional	1,50 cm

2.4.5 MC Elements de Protecció

Es col·locaran reixes metàl·liques a les noves finestres amb malla a 45º.

2.5 MC Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

S'adjunten com a annex al projecte totes les instal·lacions que intervenen en la reforma amb la seva descripció i característiques tècniques.

3. COMPLIMENT DEL CTE

3.1 DB-SE Exigències bàsiques de seguretat estructural

DB-SE1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE són les següents:

SOBRECÀRREGUES D'ÚS							
Zones d'accés al públic (C)							
Zones amb taules i cadires	3.00	kN/m²		4.00	kN	(1)	no simultània
Cobertes accessibles només per a conservació (G)							
Terrats accessibles per manteniment	1.00	kN/m²	(1)	2.00	kN	(1)	no simultània

(1) DB SE-AE Accions a l'edificació
(2) EHE-08
(3) SB SI - Secció SI5

Accions sísmiques:
D'acord amb la norma NCSE-02 "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación", al municipi de Folgueroles correspon una acceleració sísmica bàsica de valor 0,07g, essent g l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució de K=1.

Segons l'article 1.2.2., permet qualificar aquest edifici "d'importància normal".

Segons l'article 1.2.3. de la norma és no obligatòria la consideració d'accions sísmiques sobre l'estructura ja que es tracta de construccions d'importància normal, amb menys de sis plantes, amb pòrtics ben travats en totes les direccions i amb l'acceleració sísmica bàsica inferior a 0,10 x g.

DB-SE2 Aptitud de servei

El compliment d'aquesta exigència bàsica es comprovarà contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

Integritat dels elements constructius.

A l'hora d'avaluar la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal es considera prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posada en obra (fletxa activa) compleixen els criteris següents:

Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	L/500	(1)	L/1000 + 0,5 cm	(2)
Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	L/400	(1)(3)	1 cm	(3)
Sostres sense envans	L/300	(1)		

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002 (3) EHE

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa
Si la relació "llum/cantell últil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de l'EHE no cal comprovar la fletxa
També es considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix el criteri següent:

Tots els sostres	L/250	(2)(3)	L/500 + 1 cm	(2)

(2) EFHE-2002 (3) EHE

Confort dels usuaris

A l'hora d'avaluar el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, es considera que aquesta és prou rígida quan, tenint en compte només les accions de curta duració, la fletxa relativa es menor de L/350.

Aspecte de l'obra

A l'hora d'avaluar l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa es menor de L/300.

3.2 DB-SI Exigències bàsiques en cas d'incendi

Tipus de projecte i àmbit d'aplicació del document bàsic

Definició del tipus de projecte de 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 les obres (3)	Canvi d'ús (4)
Bàsic i executiu	Reforma	Parcial	

(1) Projecte d'obra; projecte de canvi d'ús; projecte de condicionament; projecte d'instal·lacions; projecte d'obertura...
(2) Projecte d'obra nova; projecte de reforma; projecte de rehabilitació; projecte de consolidació o reforç estructural; projecte de legalització...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitació integral...
(4) S'ha d'indicar si es tracta d'una reforma que preveu un canvi d'ús o no.

Els establiments i zones d'ús industrial a les que sigui d'aplicació el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials (RD. 2267/2004, de 3 de Desembre) compleixen les exigències bàsiques mitjançant la seva aplicació.

S'ha de comptar amb les exigències d'aplicació del Document Bàsic CTE-SI que prescriu l'apartat III (Criteris generals d'aplicació) per a les reformes i canvis d'ús.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SI-1: PROPAGACIÓ INTERIOR
Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SI-2: PROPAGACIÓ EXTERIOR
Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SI-3: EVACUACIÓ D'OCUPANTS
L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SI-4: DOTACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SI-5: INTERVENCIÓ DELS BOMBERS
Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SI-6: RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA
L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.

Sector o local de risc especial	Us del sector inferior al forjat considerat	Material estructural considerat (1)			Estabilitat al foc dels elements estructurals	
		Suports	Bigues	Forjat	Norma	Projecte (2)
Administratiu		Formigó	Formigó	Formigó	R60	R60

(1) S'ha de definir el material estructural utilitzat en cada un dels elements estructurals principals (suports, bigues, forjats, lloses, tirants, etc.)
(2) La Resistència al foc d'un element pot establir-se d'alguna de les formes següents:
comprovant les dimensions de la seva secció transversal obtenint la seva Resistència pels mètodes simplificats de càlcul amb dades en els annexes B a F, aproximats per a la majoria de les situacions habituals;
adoptant altres models d'incendi per a representar l'evolució de la temperatura durant l'incendi;
mitjançant la Realització dels assaigs que estableix el R.D. 312/2005, de 18 de març.
Haurà de justificar-se en la memòria el mètode utilitzat i el valor obtingut.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar [2]	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120[3]	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120[4]		

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Tot i ser del mateix sector, totes les habitacions i els dos magatzems en planta baixa (que no tenen prou volum per ser locals de risc especial, però son equiparables a oficis) de l'edifici tindran parets EI-60 i les portes per accedir-hi seran EI_2 30-C5.

Aplicant l'annex F del CTE DB SI, amb una paret d'obra d'entre 80 i 110 mm de gruix, enguixada o remolinada es complirà amb l'exigència de EI-60.

Tabla F.1. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

(1) No es usual

En el supòsit que els tancament verticals de les habitacions i oficis es faci amb paret/envà tipus placa de guix laminat, s'aplicaran panells especials per aquest ús i amb un sistema constructiu assajat i comprovat per un organisme oficial. Totes les solucions aplicades es justificaran al certificat final amb els respectius certificats d'instal·lació i assaig.

1.4.5. Locals de risc especial

Els locals i zones de risc especial es classifiquen d'acord amb tres graus de risc (alt, mitjà i baix) segons els criteris establerts a la taula 2.1 (CTE DB SI 1 Propagació interior), complint les condicions que es determinen en la taula 2.2 de la mateixa secció.

3.3 DB-SUA Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-1: CAIGUDES
Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-2: IMPACTE O ENGANXADA
Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-3: IMMOBILITZACIÓ EN RECINTES TANCATS
Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-4: IL·LUMINACIÓ INADEQUADA
Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.

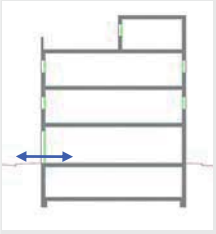
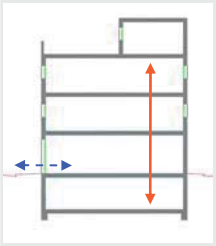
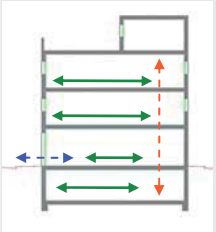
JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-5: ALTA OCUPACIÓ
Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-6: OFEGAMENT
Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-7: VEHICLES EN MOVIMENT
Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGENCIES DEL DB SUA-8: ACCIÓ DEL LLAMP
Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB SUA-9: ACCESSIBILITAT
Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.

	D. 135/1995 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 (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
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.

Referència de projecte 18-010

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

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☑ — **ACCESSIBLE** (DB SUA) ☑ — **PRACTICABLE** (D.135/1995) ☐

	ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
RAMPES	**- Pendents**	**- Pendents**	**- Pendents**
	- **longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada	- **longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑	- **longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada
	- **transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	- **transversal:** ≤ 2%	- **transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
	- Trams:	**- Trams:**	**- 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:	**- Replans:**	**- 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:	**- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:**	**- 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.

Referència de projecte 18-010

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

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995)
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)	

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐		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

3.4 DB-HS Exigències bàsiques de salubritat

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HS-1: PROTECCIÓ ENFRONT LA HUMITAT

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

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HS-2: RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HS-3: QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma 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 de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de 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.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HS-4: SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa.

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

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HS-5: EVACUACIÓ D'AIGÜES

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 les escorrenties.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HS-6: PROTECCIÓ DAVANT A L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

Els edificis disposaran de mitjans adequats per a limitar el risc previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats.

Ref. del projecte: 18-010

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)	3
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: 18-010

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 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus *(art.13.2 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			**Interior de l'habitatge**	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: 18-010

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: 18-010

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: 18-010

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.	✓

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

Referència de projecte: 18-010

DADES

Municipi(*): Folgueroles Zona: ZONA I

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

Tipus d'intervenció(1):

☐ Obra nova ☑ Edifici existent

☐ Ampliació
☑ Reforma
☐ Canvi d'ús ☐ Característic
☐ Parcial

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

☐ Sí ☑ No

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

EXIGÈNCIA

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m^3** (mitjana anual de concentració de radó).

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

☑ **ZONA I**	Barrera de protecció	***o bé***	Cambra d'aire ventilada
☐ **ZONA II**	Barrera de protecció	***i també***	Espai de contenció ventilat
		o bé	
			Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:
- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

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

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.

3.5 DB-HR Exigències bàsiques de protecció davant el soroll

Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

Ref. del projecte: 18-010

ÀMBIT D'APLICACIÓ

obra nova		rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats No els hi és d'aplicació el DB HR	✓		

ÚS DE L'EDIFICI

residencial privat		residencial públic		sanitari	
administratiu		docent		altres	

UNITATS D'ÚS

una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq 33$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30$dBA	
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq 50$dBA	
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq 20$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat**		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq 55$dBA	
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50$dBA	

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR	a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA	$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l'L_d

FAÇANA A CARRER

L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

Ref. del projecte: 18-010

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d, 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES	**a soroll aeri**	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Atr} \geq 40$dBA	

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		**a soroll d'impacte**		**a soroll aeri**	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB		$D_{nTA} \geq 50$dBA	
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència		$D_{nTA} \geq 45$dBA	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 55$dBA	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB		$D_{nTA} \geq 45$dBA	

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	**Temps màxim de reverberació**	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	0,7s	
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	0,5s	
Restaurants i menjadors	0,9s	
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2m^2/m^3$	

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

(1) Només aplicable als usos residencial i sanitari

3.6 DB-HE Exigències bàsiques d'estalvi d'energia

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HE-0: LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC
Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HE-1: LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA
L'edifici disposarà d'una envolvent que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HE-2: RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES
Justificat a l'annex d'instal·lacions

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HE-3: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HE-4: CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'ACS
Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici.
Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL DB HE-5: CONTRIBUCIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA MÍNIMA D'ENERGIA ELÈCTRICA
Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

Referència de projecte: 18-010

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:	Ajuntament/ zones amb públic	Compacitat(1) : m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☐ C ☑ D ☐ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

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

Transmitància tèrmica dels elements:	**U** element W/m²K		**Transmitància tèrmica màxima,** 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)	1,80	≤	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})

Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Zona climàtica d'hivern A	B	C	☑ D	E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

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

☑ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m²K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	C	☑ D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,20	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,20	≤	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	0,85	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☑ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

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: 18-010

TIPUS D'INTERVENCIÓ (a)

☐ Edifici de nova construcció

☑ Intervenció en edificis existents

☐ Canvi d'ús característic de l'edifici: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

☐ Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada: → Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

☑ Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació: → S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit ($VEEI_{lim}$), en funció de l'activitat.
Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.

☐ Canvis d'activitat en una zona de l'edifici: → S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

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

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☑ Eficiència energètica de la instal·lació

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

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

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

Notes

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

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.

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.

✓ Potència instal·lada

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

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

✓ Sistemes de control i regulació

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

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

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

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

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

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

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

Notes

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

(1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "áreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

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

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

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació **T (Aw/A) > 0,11** també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.
T (Aw/A): on **T** és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, **Tc** el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, **Aw** l'àrea del vidre de la finestra i **A** l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

4. COMPLIMENT D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

4.1 Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

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

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

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

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

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

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

- **HE-0 Limitació del consum energètic**
- **HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**
- **HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**
- **HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**
- **HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**
- **HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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

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

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat *(ascensor accessible)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 *(ascensor adaptat i practicable)*
D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut
Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

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

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

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors i modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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

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

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

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

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CONTROL-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

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

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002) i la seva posterior modificació

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011) i les seves posteriors modificacions

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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

4.2 Compliment del D 89/2010, pel qual s'aprova el programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya i es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, del RD 105/2008, regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i del RD 210/2018, programa de prevenció i gestió de residus de Catalunya (PRECAT20)

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

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

tipus
quantitats
codificació

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

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Reforma parcial de la planta baixa per a l'habilitació d'un punt jove a l'edifici de "Can Dach		
Situació:	Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2		
Municipi :	Folgueroles	**Comarca :**	Osona

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			
	NO		**NO**		**-**	

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	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,00 t**	0,7544	**0,00 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	5,9578	0,0896	6,2135
obra de fàbrica	170102	0,0150	2,5413	0,0407	2,8234
formigó	170101	0,0320	2,5295	0,0261	1,8071
petris	170107	0,0020	0,5452	0,0118	0,8186
guixos	170802	0,0039	0,2724	0,0097	0,6743
altres		0,0010	0,0694	0,0013	0,0902
embalatges		0,0380	0,2960	0,0285	1,9791
fustes	170201	0,0285	0,0837	0,0045	0,3122
plàstics	170203	0,0061	0,1096	0,0104	0,7180
paper i cartró	170904	0,0030	0,0576	0,0119	0,8241
metalls	170407	0,0004	0,0451	0,0018	0,1249
totals de construcció			**6,25 t**		**8,19 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.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, 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**	**2,53**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**2,54**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,05**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,08**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,06**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,06**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

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

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

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**no**
	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	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Reciclàrids Osona	Masoveria Can Baixes, Calldetene	E-1065,08

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**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	2,44	-	12,20	-	36,59
Maons i ceràmics	3,81	45,74	19,06	15,25	-
Petris barrejats	1,11	-	5,53	-	16,58
Metalls	0,17	-	0,84	-	2,53
Fusta	0,42	-	2,11	-	6,32
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,97	-	4,85	-	14,54
Paper i cartró	1,11	-	5,56	-	16,69
Guixos i no especials	1,03	-	5,16	-	15,48
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	11,06	45,74	100,00	15,25	108,73

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

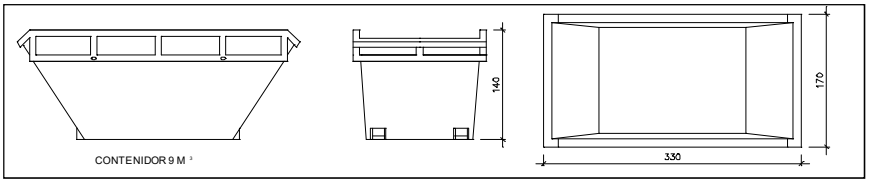
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 269,71 €

El volum dels residus és de : **11,06 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**270,00**	**euros**

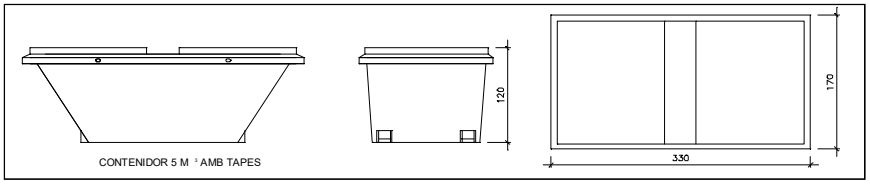
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

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



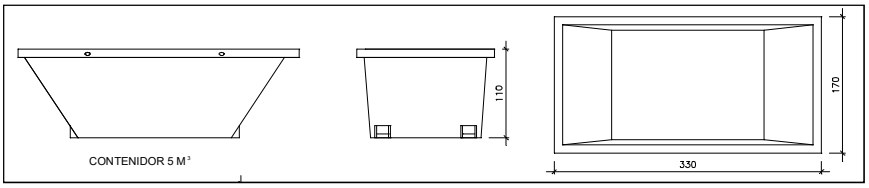
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



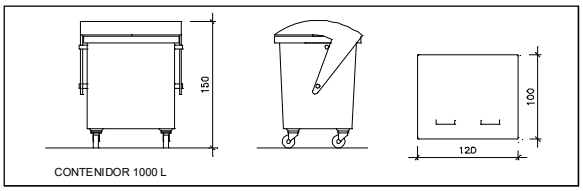
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



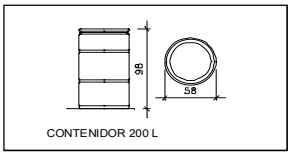
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



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)	6,25 T	0,00 %	**6,25 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	6,25 T	11 euros/T	68,75 euros
Residus de construcció i enderroc **	T	11 euros/T	0,00 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**6,3 Tones**
		Total dipòsit * **	**150,00 euros**

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

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

***Dipòsit mínim 150€

4.3 Compliment del decret 21/2006 d'ecoeficiència

Donat el tipus d'intervenció a realitzar aquest document no es d'aplicació.

4.4 Compliment del D 135/95 de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Justificat a l'apartat del compliment de les exigències del db sua-9: accessibilitat

5. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

5.1 Estudi bàsic de seguretat i salut

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Reforma parcial de la planta baixa per a l'habilitació d'un punt jove a l'edifici de "Can Dachs"

Emplaçament: Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2, Folgueroles, Osona

Superfície reformada: 113.95 m²

Promotor: Ajuntament de Folgueroles

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Joan Tenas Torres

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Joan Tenas Torres

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: No és rellevant pel tipus d'obra

Característiques del terreny: No és rellevant pel tipus d'obra

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: "Can Dachs" està al nucli de Folgueroles, format per carrer i places d'antigues cases amb aspecte tradicional amb ús d'habitatges.

Instal·lacions de serveis públics: Aigua, electricitat, telèfon

Tipologia de vials: plaça de dimensions aproximades de 20x40 m. i carrer major amb amplada de vial de 4 m. i voreres d'1m. El carrer s'eixampla formant la plaça de rei d'unes dimensions aproximades de 15x30 m. Densitat de trànsit baixa.

Campdevànol, octubre de 2022

Joan Tenas Torres, arquitecte

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'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

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)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

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
- Altres

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)
- Altres

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
- Altres

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
- Altres

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 primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

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

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

5.2 Pla de control

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

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

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal

- Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:
- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

2. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

3. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

4. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS
(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:
- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

5. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

6. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

7. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

8. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

9. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.
-

10. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

11. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.

- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

12. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb pannells solars.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

5.3 Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: Reforma parcial de la planta baixa per a l'habilitació d'un punt jove a l'edifici de "Can Dachs"

Emplaçament	
Adreça: Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2	
Codi Postal: 08519	Municipi: Folgueroles
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: Ajuntament de Folgueroles	DNI/NIF: P0808200J
Adreça: Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2	
Codi Postal: 08519	Municipi: Folgueroles

Autor/s projecte	
Nom:	Núm. col.:
Joan Tenas Torres	23.748/5
L'arquitecte/es: Signatura/es	

Lloc i data:	Campdevànol	a	20	de	Octubre	de	2022

Introducció

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

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

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

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

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

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

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

Instruccions d'ús:

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

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Ajuntament	
Usos subsidiaris:	**Situació:**

Instruccions de manteniment:

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

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

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

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

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2– (Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m- (Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		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

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:

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).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

Situació caixa general de protecció de l'edifici:

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

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

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

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

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

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

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

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

Neteja:

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

Incidències extraordinàries:

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

II.- Instruccions de manteniment:

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

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

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

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais 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.

5.4 Instal·lacions

5.4.1 MEMÒRIES

ÍNDEX MEMÒRIA INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 2
4. NORMATIVA 3
5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4
5.1 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA FREDA (AFCH) 4
5.1.1 INSTAL·LACIÓ INTERIOR d'AFCH, ACS i RACS 4
5.2 RELACIÓ DE PUNTS DE CONSUM 5
5.3 DIMENSIONAT DE CANONADES 5
5.4 CARACTERISTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ 7

MC 5.03 MEMÒRIA INSTAL·LACIÓ AIGUA FREDA, CALENTA I RETORN

1. INTRODUCCIÓ

La instal·lació d'aigua freda i aigua calenta sanitària amb retorn pretén dotar a tots els serveis i dependències de la planta baixa de l'Ajuntament de Folgueroles.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Aquesta instal·lació té com a objectiu el definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de subministrament d'AFCH, ACS i RACS, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte.

Donat que es reforma parcialment la planta baixa, les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació, integrant-les amb les existents, que donen servei a locals que no es reformen.

Seguidament es descriuran les característiques dels equips i instal·lacions que componen el conjunt de les instal·lacions de llauneria.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment la instal·lació de subministrament d'aigua parteix del comptador d'aigua ubicat a la façana Nord.
L'aigua calenta sanitària es produeix a la sala de calderes, ubicada també a la planta baixa de l'edifici i d'aquí es distribueix als punts de consum.
Es pretén modificar únicament els trams necessaris. Així doncs, es desmuntaran els trams corresponents al bany amb dutxa i a l'espai de neteja de la planta baixa. I es procedirà a la implantació de la nova instal·lació que donarà servei als nous lavabo i espai de neteja.

4. NORMATIVA

- Ordre 28 de Juliol de 1974 (Ministeri d'Obres Publiques). ABASTIMENT D'AIGÜES. Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de subministrament d'aigua segons B.O.E. 02.10.74. Correcció d'errades segons B.O.E 30 d'octubre de 1.974.
- Subministrament d'aigua. Instal·lacions interiors. Normes bàsiques, segons el B.O.E. de 13.01.76. Modificacions i correccions segons B.O.E. de 12.12.76 i 07.03.80.
- Subjecció a normes tècniques de les aixetes sanitàries, segons Reial Decret 358/85 de 23.01.85 (Ministeri Industria i Energia), publicat en el B.O.E. de 22 de Marc de 1.985.
- Ordre de 14 de Maig de 1986 del Ministeri d'Indústria i Energia. Especificacions tècniques dels aparells sanitaris ceràmics per a locals d'higiene corporal", B.O.E. 4 de juliol de 1986.
- Ordre de 28 de Desembre de 1.988 (Ministeri d'Obres Publiques). Regulació dels comptadors d'aigua. B.O.E. de 6 de Marc de 1.989.
- Certificació de conformitat a normes com alternativa de l'homologació de les aixetes sanitàries, segons Ordre de 12 de Juny de 1.989 del Ministeri d'Indústria i Energia publicat en el B.O.E. de 7 de Juliol de 1.989.
- Normes per a fontaneria i sanejament de l'Institut Eduardo Torroja.
- Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE), Instruccions Tècniques Complementaries (I.T.E.) i Creació de la Comissió Assessora per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis segons B.O.E. de 5.08.98. Correcció d'errades segons B.O.E. de 29.10.98.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higienico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienico-sanitaries per a la prevenció i el control de la legionel·losis.
- Recomanacions IE86 per al disseny i l'execució d'instal·lacions de serveis als edificis.
- Document Basic HS "Salubritat" Secció HS-4 "Subministrament d'aigua" del Codi Tècnic de l'Edificació aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de Marc.
- Document Basic HE "Estalvi Energètic" Secció HE-4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària" del Codi Tècnic de l'Edificació aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de Marc.

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Es pretén desmuntar els trams necessaris degut al canvi de distribució de la planta, i realitzar una distribució de xarxa d'aigua freda de consum humà (AFCH), d'aigua calenta sanitària (ACS) i retorn d'aigua calenta sanitària (RACS) per als nous punts de consum.

5.1 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA FREDA (AFCH)

Es pretén realitzar una distribució de xarxa d'aigua freda de consum humà (AFCH), des de la xarxa existent i fins a cadascun dels locals on s'hi requereixi.

5.1.1 INSTAL·LACIÓ INTERIOR D'AFCH, ACS I RACS

Es pretén realitzar una distribució de xarxa d'aigua freda de consum humà (AFCH), aigua calenta sanitària(ACS) i retorn d'aigua calenta sanitària (RACS) que partirà des de la instal·lació existent. Es ramificarà la instal·lació fins a cadascun dels locals on s'hi requereixi, el recorregut del qual transcorrerà principalment pel fals sostre, tal i com s'indica en la documentació gràfica.

La canonada estarà totalment aïllada, per dins d'una canal reixada i dotada de claus de tall per a cadascun dels locals humits, que permetran el seccionament d'aquesta part de la instal·lació en cas d'averia, sense haver d'afectar a la resta de les instal·lacions. Aquestes claus de tall s'instal·laran a l'entrada dels locals, tal i com s'indica en la documentació gràfica, per tal poder ser accessibles per el personal de manteniment. En aquest cas, al ser el fals sostre no registrable, s'haurà de procedir a la incorporació d'arquetes de registre per tal de poder-hi realitzar el manteniment corresponent.

Les canonades utilitzades per a l'execució de la instal·lació es realitzaran mitjançant tubs de polipropilè copolimer random resistent a la temperatura (PP-RCT), col·locats dins de safates en les zones dels passadissos i col·locats de forma encastada als paraments dins dels locals humits, amb aïllament mitjançant camisa d'aïllant flexible d'escuma elastomèrica en tot el seu recorregut

5.2 RELACIÓ DE PUNTS DE CONSUM

Per poder establir el consum total s'ha de procedir inicialment a la seva tipificació, establint els valors del cabal instantani mínim a subministrar-li a cada aixeta segons el sanitari o us singular que es preveu.

Els aparells previstos a instal·lar amb els seus cabals instantanis mínims correspondran als citats a continuació.

	Consums (l/s)	
	Aigua freda	Aigua calenta
Rentamans	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Dutxa	0,20	0,10
Banyera de 1,40m o més	0,30	0,20
Banyera de menys de 1,40m	0,20	0,15
Bidet	0,10	0,065
Inodor amb cisterna	0,10	-
Inodor amb fluxor	1,25	-
Urinari amb aixeta temporitzada	0,15	-
Urinari amb cisterna	0,04	-
Pica domèstica	0,20	0,10
Pica no domèstica	0,30	0,20
Rentaplats domèstic	0,15	0,10
Rentaplats industrial	0,25	0,20
Rentamans	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
Rentadora industrial	0,60	0,40
Aixeta aïllada	0,15	0,10
Aixeta garatge	0,20	-
Safareig	0,20	-
Office	0,15	0,10

5.3 DIMENSIONAT DE CANONADES

La instal·lació està dimensionada per tal de garantir el subministrament d'AFCH i d'ACS als aparells i equips en les següents condicions:

Pressió

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

Velocitat

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

Cabal

Es garantirà 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, segons la taula de l'apartat anterior.

Punts de connexió

Diàmetres mínims de derivacions dels aparells

Aparells o punts de consum	**Diàmetre nominal del ramal de l'enllaç**	
	Tub d'acer (")	**Tub de coure o plàstic (mm)**
Rentamans	½	12
Lavabo	½	12
Dutxa	½	12
Banyera de 1,40m o més	¾	20
Banyera de menys de 1,40m	¾	20
Bidet	½	12
Inodor amb cisterna	½	12
Inodor amb fluxor	1 – 1 ½	25-40
Urinari amb aixeta temporitzada	½	12
Urinari amb cisterna	½	12
Pica domèstica	½	12
Pica no domèstica	¾	20
Rentaplats domèstic	½ (rosca a ¾)	12
Rentaplats industrial	¾	20
Rentamans	½	12
Rentadora domèstica	½	12
Rentadora industrial	1"	25
Aixeta aïllada	½	12
Aixeta garatge	½	12
Safareig	½	12
Office	½	12

Les dimensions de les canonades, així com el traçat, queda reflectit en la documentació gràfica.

S'adjunta annex amb els càlculs de les canonades.

5.4 CARACTERISTIQUES GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ.

Les condicions generals del subministrament garantirà les condicions higièniques evitant la contaminació de l'aigua per defecte de la instal·lació interior de consum, i el cabal suficient en cada aparell per l'ús a que es destina, sense que experimenti variacions sensibles durant la seva utilització per influencia dels restants aparells de la instal·lació.

S'haurà de garantir una pressió adequada de la pressa mes desfavorable.

La instal·lació s'executarà en tot el seu recorregut amb tub de polietilè reticulat (PEX-a).

Les canonades es fixaran mitjançant grapes de fixació estàndard per aquest tipus d'instal·lacions en tot el seu recorregut per a les zones comunes i de forma encastada als paraments en l'interior dels locals humits.

En la seva instal·lació, tant en muntatge horitzontal com en muntatge vertical, es compliran les distancies a altres instal·lacions previstes en la reglamentació vigent.

Es posarà especial atenció en els materials i qualitats de canonades i selecció i col·locació dels dispositius per estalviar problemes de tot tipus: cabals inadequats, retrocés, sorolls, etc...

En relació a la col·locació i selecció de dispositius es realitzarà de forma que s'acompleixin les següents condicions de caràcter general:

- Independència de cada part de la instal·lació mitjançant la instal·lació de vàlvules de pas, en cada local humit que no impedeixi l'ús dels restants punts de consum.
- Les canonades d'aigua freda no quedaran afectades per focus de calor. En els paraments verticals discorreran per sota de les canalitzacions d'ACS amb una separació mínima de 4 cm.
- Es mantindrà una separació de protecció entre les canalitzacions paral·leles de fontaneria i qualsevol línia o quadre elèctric major de 30 cm.
- En la instal·lació de les canonades es procurarà que el seu aspecte sigui net, ordenat, evitant-se els punts on pugui dipositar-se aire.

- Tots els elements de descarrega, aparells o maquinaria que consumeixin aigua tindran vàlvules de tall individual.
- Totes les canonades, tant d'AFCH com d'ACS disposaran d'aïllament tèrmic d'escumes elastomèriques.
- Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels bidets, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran d'un mecanisme economitzador i disposaran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 2

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 2

4. NORMATIVA APLICABLE 3

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4

5.1 XARXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS 4

5.1.1 CONDICIONS GENERALS 4

5.1.2 BAIXANTS 5

5.1.3 COL·LECTORS 6

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de sanejament, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per a l'espai de l'ajuntament de Folgueroles.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'abast de la present instal·lació és parcial dins el conjunt de l'edifici i correspon a una part de la planta baixa de l'ajuntament de Folgueroles.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment l'ajuntament disposa d'una instal·lació de sanejament adaptada a la distribució existent, que s'haurà de desballestar parcialment, tenint en compte de no deixar sense servei cap planta superior o inferior. Es planteja desmuntar únicament els ramals corresponents als aparells que es desmuntaran(pica de neteja, 1 dutxa, 2 lavabos i 1 inodor)

Actualment aquest disposa de xarxa de sanejament d'aigües pluvials i residuals. En aquest sentit, la instal·lació a implantar es conduirà fins a la xarxa general de l'edifici.

4. NORMATIVA APLICABLE

La instal·lació de sanejament es projecta d'acord amb l'actual normativa d'aplicació i que es detalla a continuació:

- Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i posteriors modificacions. Document Bàsic.
- S'aprova el Reglament de serveis públics de sanejament Decret 130, de 13/05/2003 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Núm. 3894, 29/05/2003) (Correcció errades: DOGC 3938 , DOGC 4181).
- Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Núm. 4574, 16/02/2006) (Correcció errades: DOGC 4678 / 18/07/2006).
- Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009).

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El present projecte contempla l'evacuació dels nuclis de lavabo i espai de neteja senyalats en els plànols mitjançant canonades i accessoris destinats a la conducció de desguassos, de polipropilè insonoritzat per a tota la instal·lació interior.

5.1 XARXA DE RECOLLIDA D'AIGÜES RESIDUALS

5.1.1 CONDICIONS GENERALS

La xarxa de petita evacuació es preveu mitjançant sifons individuals de PVC en els diversos aparells sanitaris i la conducció de les aigües es realitzarà mitjançant col·lectors respectant el còmput d'UDs agrupats fins al baixant i respectant les següents indicacions:

- -En els safareigs, piques, lavabos i bidets, la distància al baixant ha de ser com a màxim 4m i amb pendents compreses entre un 2,5 i un 5%
- -El desaigua dels inodors fins al baixant, s'ha de realitzar amb connexió directa o mitjançant un tram d'escomesa inferior a 1,00m sempre que no sigui possible dotar el tub de suficient pendent.

La connexió dels col·lectors amb els baixants serà amb la màxima inclinació possible i sempre igual o superior a 45º i en cap cas fer connexions enfrontades a ambdós costats del baixant.

El pendent mínima dels ramals seran de 2.5%. Les connexions entre ramals i col3lectors serà amb la màxima inclinació possible i sempre igual o superior a 45º i en cap cas fer connexions enfrontades a ambdós costats del ramal.

Els diàmetres mínims per als desguassos dels aparells son els següents:

- Lavabos	40 mm
- Bidet	40 mm
- Dutxa	50 mm
- Banyera	50 mm
- Inodor	110 mm
- Urinari (suspès)	40 mm
- Pica de cuina	50 mm
- Pica de laboratori, restaurant o similar	40 mm
- Abocador	100 mm
- Bunera sifònica	50 mm

Distancies màximes entre sanitaris i baixants:

- Inodor	1,00 m
- Resta d'aparells	2,50 m
- Resta d'aparells a pot sifònic	2,00 m
- De pot sifònic a baixant	2,00 m

A la zona on estan situades les unitats de climatització es realitzarà l'evacuació dels condensats mitjançant canonada de polipropilè insonoritzat, de diàmetres segons indicacions en plànols i conduccions a muntants verticals.

5.1.2 BAIXANTS

Els baixants es realitzaran sense desviacions i amb diàmetre uniforme en tot el seu desenvolupament a excepció dels baixants d'aigües residuals quan existeixin obstacles insalvables i quan la presència d'inodors exigeixi un diàmetre concret des dels trams superiors que no es superat a la resta del baixant.

En cap cas el diàmetre podrà disminuir-se en el sentit de la corrent.

Es podrà realitzar un augment de diàmetre quan es connectin al baixant cabals de major magnitud que en trams aigües amunt.

5.1.3 COL·LECTORS

La funció d'aquest element serà agrupar els diferents baixants de recollida d'aigües residuals i pluvials i conduir-les fins a la xarxa de clavegueram.

Es considera que amb el dimensionat de les taules 4.5 i 4.9 del Document bàsic HS5 podem garantir una correcta evacuació per aquells aparells amb funcionament normalitzat i en cas de considerar que sigui necessari un recàlcul de la capacitat d'aquests per a condicions específiques, es farà mitjançant la formula descrita a l'apartat 5.

Les taules per al dimensionat dels col·lectors son les següents:

Taula 4.5 Diàmetres dels col·lectors horitzontals en funció del nombre màxim d'UD i la pendent adoptada

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

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 3
4. NORMATIVES APLICABLE 3
4.1 PROGRAMES DE CÀLCUL 11
5. DESCRICPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 12
5.1 SISTEMA ESCOLLIT 12
5.2 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR 12
5.2.1 REQUISITS MÍNIMS DE RENDIMENT ENERGÈTIC DELS GENERADORS DE FRED I CALOR 13
5.2.2 FRACCIONAMENT DE POTÈNCIA 13
5.3 XARXES DE CANONADES 13
5.4 XARXES DE CONDUCTES 13
5.4.1 CARACTERISTIQUES TECNIQUES DELS EQUIPS 14
5.4.2 REGULACIÓ I CONTROL 14
5.5 ACCESSORIS 14
5.6 CONDICIONS EXTERIORS DE CÀLCUL 15
5.7 CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL 15
5.8 CÀRREGA TÈRMICA 15
6. ANÀLISI DE SOLUCIONS 16
6.1 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE 16
6.1.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT DE L'APARTAT 1.1.4.1 16
6.1.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DE L'APARTAT 1.1.4.2 16
6.1.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'HIGIENE DE L'APARTAT 1.1.4.3 20
6.1.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT ACÚSTICA DE L'APARTAT 1.1.4.4 20
6.2 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 20
6.2.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.1 20
6.2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LES XARXES DE CANONADES I CONDUCCIONS DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.2 21
6.2.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AL CONTROL D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE L'APARTAT 1.2.4.3 24
6.2.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS DE L'APARTAT 1.2.4.4 25
6.2.5 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ DE ENERGIA DE L'APARTAT 1.2.4.5 25
6.2.6 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA D'APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES DE L'APARTAT 1.2.4.6. 25
6.2.7 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA SEGONS L'APARTAT I.T. 3.8.3 25
7. MANTENIMENT I ÚS 26

7.1 GENERALITATS 26
7.2 MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 26
7.3 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU 26
7.4 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA 28
7.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor 28
7.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred 29
7.4.3 Instal·lacions d'energia solar tèrmica 30
7.4.4 Assessorament energètic 30
7.5 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT 30
7.6 INSTRUCCIONS DE MANEJAMENT I MANIOBRA 30
7.7 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT 31

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de climatització i renovació d'aire, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per a la reforma de l'Ajuntament de Folgueroles

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'abast de la present instal·lació compren la part a que és objecte de reforma de la planta baixa de l'edifici de l'ajuntament de Folgueroles, essent les instal·lacions projectades de nova implantació i reutilitzades.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment la part de l'edifici que és objecte d'aquest projecte es climatitza a través d'equips que funcionen per aigua que prové de les calderes ubicades a la planta baixa de l'edifici. El bany que disposa de dutxa, disposa d'un radiador d'aigua. L'actual punt d'informació turística està climatitzat a través d'un fancoil de sostre. Aquestes calderes també subministren aigua calenta per aerotermos i radiadors d'altres plantes.

Actualment no hi ha ventilació mecànica.

L'Ajuntament disposa d'un sistema de distribució d'aigua per climatització a dos tubs amb generació d'aigua calenta mitjançant un conjunt de calderes. Per alguns equips, també disposa de generació d'aigua freda mitjançant una refredadora ubicada a la planta segona.

Les canonades de distribució d'aigua calenta d'impulsió i retorn des de el sistema de calderes estan aïllades i part del seu traçat és vist i a través de la zona d'actuació

4. NORMATIVES APLICABLE

Aquesta memòria ha sigut redactada i els càlculs realitzats en estricte compliment de la normativa vigent a la data en que es produeix la redacció, passant a continuació a citar totes aquelles a que ens referim:

NORMATIVA ESTATAL

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel que s'estableixen els criteris higiènico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de març.

NORMATIVA AUTONÒMICA

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 4/2008, de la secretaria d'indústria i empresa, que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Instrucció 4/2005, de la direcció general d'energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de la legionel·losi.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

NORMES UNE QUE CAL CONSIDERAR

- 60601:2013 Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor i fred o per congelació, que utilitzen combustibles gasosos.

- 100030:2005 IN Guia per a la prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- 123001:2005 Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- 100155:2004 Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- 100156:2004 IN Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- EN 13779:2008 Ventilació d'edificis no residencials. Requisits de prestacions dels sistemes de ventilació i condicionament de recintes.
- Norma UNE 157001/2002 Criteris generals per a l'elaboració de projectes.

ALTRES NORMES

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de juny, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Ordre de 21 de juny de 2000 que modifica l'annex de l'Ordre de 10 de febrer de 1983, sobre normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors de calefacció per mitjà de fluids i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.
- Ordre, de 27 d'abril de 1987, d'aprovació de la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87.
- Ordenances municipals d'aplicació.
- Altres normes i disposicions particulars que requereixi el projectista.
- Conjunt de les normes a les que es fa referència a les IT.

Norma	Número	Part	Data	Títol
UNE-EN	378		2001	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales.
UNE-EN	1751		1999	Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
CR	1752		1998	Ventilation for buildings. Design criteria for the indoor environment. Ventilación de edificios. Criterios de diseño para el ambiente interior (no publicado a nivel nacional)
UNE-EN	1856	1	2004	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1. Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	1/1M	2005	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1. Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	2	2005	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2. Conductos interiores y conductos de unión metálicos.
UNE-EN ISO	7730		2006	Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local (ISO 7730:2005).
UNE-EN V	12097		1998	Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento del sistema de conductos.
UNE-EN V	12108		2002	Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instal3lación en el interior de la estructura

Norma	Número	Part	Data	Títol
				de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
UNE-EN	12237		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
UNE-EN ISO	12241		1999	Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales. Método de cálculo.
UNE-EN	12502	3	2005	Protección de materiales metálicos contra la corrosión. Tendencia a la corrosión en sistemas de agua. Parte 3: Revisión de la influencia de los factores para materiales ferrosos galvanizados en baño caliente.
UNE-EN	12599	AC	2002	Ventilación de edificios. Procedimientos de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización instalados.
UNE-EN	12599		2001	Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN	13053		2003	Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Prestaciones de unidades, componentes y secciones
UNE-EN	13384	1	2003	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN	13384	1/AC	2004	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

Norma	Número	Part	Data	Títol
EN	13384	1:2002/A1	2005	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN	13384	2	2005	Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
UNE-EN	13403		2003	Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Conducciones hechas de materiales aislantes.
UNE-EN	13410		2002	Aparatos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos de ventilación de los locales para uso no doméstico.
UNE-EN	13779		2005	Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos. Ventilation for no-residential buildings. Performance requirements for ventilation and room- Conditioning systems.
UNE-EN	14336		2005	Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua
UNE-EN ISO	16484	3	2006	Sistemas de automatización u control de edificios (BACS). Parte: 3 Funciones. (ISO 16484-3:2005) Building automation and control systems.
UNE	20324		1993	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989)
UNE	20324	1M	2000	Grados de protección proporcionados por

Norma	Número	Part	Data	Títol
				las envolventes (Código IP).
UNE	20324	Erratum	2004	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN	50194		2001	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	Erratum	2005	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	2	2007	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Parte:2 Aparatos eléctricos de funcionamiento continuo en instalaciones fijas de vehículos recreativos y emplazamientos similares. Métodos de ensayo adicionales y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50244	Erratum	2001	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Guía de selección, instalación, uso y mantenimiento.
UNE-EN	60034	2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A1	1998	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos excluyendo las máquinas para

Norma	Número	Part	Data	Títol
				vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de los ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
PNE	60670	6	2005	Instalaciones receptoras de gas con una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas.
UNE-EN	61779	1	2002	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo.
UNE-EN	61779	1/A11	2004	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo.
UNE-EN	61779	4	2002	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 4: Requisitos de funcionamiento para los aparatos del Grupo II, pudiendo indicar una fracción volumétrica de hasta el 100% del límite inferior de explosividad.
UNE	100012		2005	Higienización de sistemas de climatización.
UNE	100012	Erratum	2005	Higienización de sistemas de climatización.
UNE	100100		2000	Climatización. Código de colores.
UNE	100155		2004	Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.

Norma	Número	Part	Data	Títol
UNE	100156		2004	Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
UNE	100713		2005	Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales
PNE	112076		2004	Prevención de la corrosión en circuitos de agua.
UNE	123001		2005	Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE	123001	1M	2006	Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE	123001	1M/Erratum	2006	Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE	100030 IN		2005	Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
UNE-EN	13180		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
UNE	60601		2006	Salas de maquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
UNE-CEN/TR	1749 IN		2006	Esquema europeo para la clasificación de los aparatos que utilizan combustibles gaseosos según la forma de evacuación de los productos de la combustión (tipos)

4.1 PROGRAMES DE CÀLCUL

- dmELECT, versió 16.3, "Cálculo de Instal·laciones en Edificios"

5. DESCRICPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 SISTEMA ESCOLLIT

El sistema de climatització es farà a través de sistemes 1x1. Hi haurà un sistema pel punt d'informació turística i un altre per al punt Jove.

S'utilitzarà part de la instal·lació de calefacció que dona servei al bany amb dutxa que hi ha actualment per implementar calefacció a un dels banys previstos per la reforma.

Pel que tracta al sistema de renovació d'aire, el sistema a instal·lar es del tipus mecànic i doble flux i amb recuperació de calor. La captació d'aire net i la descàrrega de l'aire viciat es farà per la façana Nord de l'edifici, els conductes seran rectangulars de fibra de vidre per tal d'evitar possibles condensacions en el conducte i pèrdues d'energia. L'aportació i extracció d'aire de ventilació es farà mitjançant conducte rectangular de fibra de vidre i reixes simples. (veure documentació gràfica)

Per l'extracció d'olors i del banys es farà un altra extracció especifica amb una boca d'extracció per bany conduïdes fins un extractor del tipus lineal; aquesta extracció serà conduïda fins a la façana Nord mitjançant conducte circular helicoidal d'acer galvanitzat.

La descàrrega d'aire viciat del punt jove i punt d'informació turística compartiran reixeta exterior amb la descàrrega dels banys, les lames d'aquesta reixeta hauran d'estar orientades de tal manera que l'aire descarregat a l'exterior vagi en direcció oposada a la captació d'aire net.

5.2 CENTRALS DE PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR

Els equips productors d'energia tèrmica estaran ubicats a un pati exterior de planta primera, juntament amb un equip VRF existent. La bomba de calor del punt d'informació turística tindrà una potència calorífica de 4 kW, i una potència de refrigeració de 3,5 kW. La bomba de calor del punt jove tindrà una potència calorífica de 5 kW, i una potència de refrigeració de 5,8 kW. De cada un dels equips sortiran dos tubs fins a la corresponent unitat terminal.

5.2.1 REQUISITS MÍNIMS DE RENDIMENT ENERGÈTIC DELS GENERADORS DE FRED I CALOR

Els equips de la instal·lació compliran amb les especificacions i rendiments de la IT 1.2.4.

5.2.2 FRACCIONAMENT DE POTÈNCIA

El número i potència de les bombes de calor s'ha seleccionat segons el perfil de càrregues tèrmiques de l'edifici, que es troben als annexes.

5.3 XARXES DE CANONADES

De les bombes de calor situades a la planta primera sortiran dos tubs de coure degudament aïllats tèrmicament que es connectaran amb les corresponents unitats terminals, les canonades tindran les següents dimensions:

Sistema	Canonada de líquid	Canonada gas
Punt informació turística	1/4" (6,35 mm)	3/8" (9,50 mm)
Punt jove	1/4" (6,35 mm)	1/2" (12,17 mm)

5.4 XARXES DE CONDUCTES

Per a la renovació de l'aire s'ha previst instal·lar una xarxa de conductes rectangulars de fibra de vidre de 12,5mm de gruix. D'aquests conductes en derivaran els diferents ramals fins a cada reixeta.
L'extracció dels banys es fa mitjançant conducte helicoidal d'acer galvanitzat rígid i flexible per les interconnexions.

El càlcul i disseny de la xarxa de conductes compleix amb l'IT 1.3.4.2.10. El càlcul de dimensionat s'ha fet mitjançant el mètode de pèrdua de càrrega (o pressió) constant.

La xarxa de conductes, discorrerà tal i com s'indica en els plànols.

Els conductes estaran suportats en la part superior i inferior dels mateixos per angles de ferro. I subjectats a la vegada en el forjat mitjançant dues varilles roscades de diàmetre. Aquests suports es col·locaran per tal d'assegurar l'estabilitat mecànica dels mateixos.

La xarxa de conductes disposarà de tots els elements necessaris per al seu correcte equilibrat hidràulic.

Tots els conductes aniran units a les unitats de tractament amb connexions antivibratories.

El dimensionat de la xarxa de conductes, els difusors i les reixes, ve grafiat en els plànols que formen part del projecte.

Les bases de càlcul per la velocitat en els conductes d'aire son:

- Conductes d'aportació- velocitat màxima 6 m/s
- Boques de descarrega en sostre.- 4/5 m/s
- Incidència sobre persones.- 0,15 m/s
- Conductes d'extracció.- velocitat màxima 6 m/s
- Boques de retorn/extracció.- 1-2 m/s

Es disposarà de registres per a la neteja dels conductes tant en la xarxa de impulsió com en la de retorn i extracció.

5.4.1 CARACTERISTIQUES TECNIQUES DELS EQUIPS

Les característiques tècniques dels equips que formen la instal·lació venen reflectides a la documentació gràfica i al pressupost que acompanya la present memòria.

5.4.2 REGULACIÓ I CONTROL

La regulació dissenyada ha de permetre obtenir un elevat nivell de confort així com el màxim estalvi energètic possible.

Cada sala disposarà del seu comandament individual per a regular les funcions bàsiques (temperatura, velocitat, etc).

5.5 ACCESSORIS

Es disposarà de manxons passamurs als passos de murs i forjat.

Es preveurà la dilatació de les canonades instal·lant els dilatadors adients quan aquesta no sigui absorbida pels canvis de direcció.

La separació entre canonades serà la suficient per permetre l'aïllament i el fàcil desmuntatge.

5.6 CONDICIONS EXTERIORS DE CÀLCUL

A continuació es mostren els valors de condicions exteriors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions exteriors de disseny		
	Temperatura exterior d'estiu (ºC)	Temperatura exterior d'hivern (ºC)	Humitat relativa exterior (%)
Pint Jove i Punt d'Informació Turística	33	-5	50

5.7 CONDICIONS INTERIORS DE CÀLCUL

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades al projecte:

Referència	Condicions interiors de disseny		
	Temperatura d'estiu	Temperatura d'hivern	Humitat relativa interior
Punt Jove	25	21	50
Punt d'Informació turístic	25	21	50

5.8 CÀRREGA TÈRMICA

El càlcul de les càrregues tèrmiques per a cadascun dels recintes de la instal·lació queda reflectit en l'apartat de càlcul de càrregues tèrmiques adjunt.

6. ANÀLISI DE SOLUCIONS

6.1 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

6.1.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT DE L'APARTAT 1.1.4.1

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient es considera satisfeta en el disseny i dimensionament de la instal·lació tèrmica. Per tant, tots els paràmetres que defineixen el benestar tèrmic es mantenen dins dels valors establerts.

A la següent taula apareixen els límits que es compleixen a la zona ocupada.

Paràmetres	Límit
Temperatura operativa a l'estiu (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humitat relativa a l'estiu (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa a l'hivern (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humitat relativa a l'hivern (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocitat mitja admissible amb difusió per mescla (m/s)	$V \leq 0.14$

6.1.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR DE L'APARTAT 1.1.4.2

Es disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal suficient d'aire exterior que eviti, en els diferents locals en els que es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el que estableix a l'apartat 1.4.2.2 i els següents. Als efectes de compliment d'aquest apartat es considera vàlid l'establert en el procediment de la UNE-EN 13779.

6.1.2.1 CATEGORIES DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

En funció de l'edifici o local, la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) que s'haurà d'assolir serà com a mínim la següent:

IDA 1 (aire d'òptima qualitat): hospitals, clíniques, laboratoris i escoles bressol.

IDA 2 (aire de bona qualitat): oficines, residències (locals comuns d'hotels i similars, residències d'avis i estudiants), sales de lectura, museus, sales de tribunals, aules d'aprenentatge i similars i piscines.

IDA 3 (aire de qualitat mitja): edificis comercials, cines, teatres, sales d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, sales de festa, gimnasos, locals per l'esport (excepte piscines) i sales d'ordinadors.

IDA 4 (aire de qualitat baixa)

Referència	Cabals de ventilació	
	Per persona (m^3/h)	Per unitat de superfície ($m^3/h*m^2$)
IDA 1	72	-
IDA 2	45	2,99
IDA 3	28,8	1,98
IDA 4	18	1,01

6.1.2.2 CABAL MÍNIM D'AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓ

El cabal mínim d'aire exterior de ventilació necessari es calcula segons el mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, especificats en la instrucció tècnica I.T.1.1.4.2.3.
Es descriu a continuació la ventilació dissenyada per als recintes utilitzats al projecte.

Referència	Cabals de ventilació		Qualitat de l'aire interior	
	Per persona (m^3/h)	Per recinte (m^3/h)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h·m^2)$)
Punt Jove	45		IDA 2 NO FUMADOR	No
Punt Informació Turística	45		IDA 2 NO FUMADOR	No

6.1.2.3 FILTRACIÓ D'AIRE EXTERIOR

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat IT 1.1.4.2.4.

La qualitat de l'aire exterior (ODA) es classificarà d'acord amb els següents nivells:

ODA 1 aire pur que s'embruta només temporalment (per exemple pol·len)

ODA 2 aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

ODA 3 aire amb concentracions molt altes de gasos contaminants (ODA 3G) i/o de partícules (ODA 3P).

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals.

L'aire exterior de ventilació s'introdueix a l'edifici degudament filtrat segons l'apartat I.T.1.1.4.2.4. S'ha considerat un nivell de qualitat d'aire exterior per a tota la instal·lació ODA 1, aire amb concentracions altes de partícules i/o de gasos contaminants.

Les classes de filtració utilitzades en la instal·lació compleix amb el que s'ha establert en la taula 1.4.2.5 per filtres previs i finals.

Classes de filtració:

Qualitat de l'aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F6+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'ha escollit el següent sistema de filtració:

Referència	Qualitat de l'aire interior
	Filtres utilitzats
Punt Jove i Punt d'Informació Turística	ePM_{10} 70%(M6), ePM_1 55% (F7) i ePM_1 70%(F8)

6.1.2.4 AIRE D'EXTRACCIÓ

En funció de l'ús de l'edifici o local, l'aire d'extracció es classifica en una de les següents categories:

AE 1 (sota nivell de contaminació): aire que prové dels locals en els que les emissions més importants de contaminants provenen dels materials de construcció i decoració, a més de les persones. Està exclòs l'aire que prové de locals on es permet fumar.

AE 2 (moderat nivell de contaminació): aire de locals ocupats amb més contaminants que la categoria anterior, en els que, a més, no està prohibit fumar.

AE 3 (alt nivell de contaminació): aire que prové de locals amb producció de productes químics, humitat, etc.

AE 4 (molt alt nivell de contaminació): aire que conté substàncies oloroses i contaminants perjudicials per a la salut en concentracions majors que les permeses en l'aire interior de la zona ocupada.

Es descriu a continuació la categoria d'aire de extracció que s'ha considerat per a cadascun dels recintes de la instal·lació:

Referència	Categoria
Punt Jove	AE 1
Punt Informació Turística	AE 1
Bany	AE 2

6.1.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'HIGIENE DE L'APARTAT 1.1.4.3

6.1.3.1 OBERTURES DE SERVEI PER A LA NETEJA DE CONDUCTES I PLENUMS D'AIRE

Les xarxes de conductes disposen d'obertures de servei d'acord amb allò indicat a la norma UNE-ENV 12097 per permetre les operacions de neteja i desinfecció. Així mateix, els elements instal·lats a la xarxa de conductes, són desmuntables i tenen una obertura d'accés per permetre les operacions de manteniment. En les parts on hi ha instal·lat fals sostre, aquest té registres d'inspecció en correspondència amb els registres dels conductes i els elements situats en els mateixos.

6.1.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE QUALITAT ACÚSTICA DE L'APARTAT 1.1.4.4

La instal·lació tèrmica compleix l'exigència del document DB-HR *Protecció front al soroll* del CTE, que els afecten.

6.2 COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

6.2.1 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA GENERACIÓ DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.1

6.2.1.1 GENERALITATS

Les unitats de producció de calor i fred utilitzen energies convencionals ajustant-se a la càrrega màxima simultània de les instal·lacions servides, considerant els guanys o pèrdues de calor a través de les xarxes de canonades dels fluids portadors, així com l'equivalent tèrmic de la potència absorbida pels equips de transport de fluids.

6.2.1.2 GENERACIÓ DE FRED I CALOR

Les bombes de calor a instal·lar compleixen l'exigència del apartat 1.2.4.1., essent el seu escalonament i rendiment superiors als demanats per la normativa.

6.2.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A LES XARXES DE CANONADES I CONDUCCIONS DE CALOR I FRED DE L'APARTAT 1.2.4.2

6.2.2.1 AÏLLAMENT TÈRMIC DE XARXES DE CANONADES

Totes les canonades, accessoris, equips, aparells i dipòsits de les instal·lacions tèrmiques disposen d'un aïllament tèrmic quan contenen fluids amb una temperatura inferior a la temperatura de l'ambient del local pel qual circulen i quan la temperatura és major de 40 ºC en locals no calefactats (passadissos, galeries, muntants, aparcaments, sales de màquines, falsos sostres, terres tècnics). Aquest aïllament s'ha protegit contra la intempèrie (llum solar, aigua de la pluja, humitat, etc.) en els elements instal·lats a l'exterior de l'edifici. L'aïllament garanteix que les pèrdues tèrmiques globals no superin el 4%.

Els gruixos mínims dels aïllaments s'han seleccionat mitjançant el procediment simplificat seguint les següents taules:

Taula 1.2.4.2.1: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que transcorren per l'interior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	**Temperatura màxima del fluid (ºC)**		
	40...60	**> 60...100**	**> 100...180**
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Taula 1.2.4.2.2: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids calents que transcorren per l'exterior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	**Temperatura màxima del fluid (ºC)**		
	40...60	**> 60...100**	**> 100...180**
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Taula 1.2.4.2.3: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que transcorren per l'interior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	**Temperatura mínima del fluid (ºC)**		
	> -10...0	**> 0...10**	**> 10**
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Taula 1.2.4.2.4: Gruixos mínims d'aïllament (mm) de canonades i accessoris que transporten fluids freds que transcorren per l'exterior d'edificis.

Diàmetre exterior (mm)	**Temperatura mínima del fluid (ºC)**		
	> -10...0	**> 0...10**	**> 10**
D ≤ 35	50	40	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

6.2.2.2 AÏLLAMENT TÈRMIC DE XARXES DE CONDUCTES

Els conductes de preses d'aire de l'exterior estan aïllats per evitar la formació de condensacions.

Els conductes que estan instal·lats a l'exterior, tenen la suficient protecció contra la intempèrie en la terminació final de l'aïllament. Així mateix, es garanteix l'estanquitat de les juntes del conducte al pas de la pluja.

6.2.2.3 ESTANQUÏTAT DE LES XARXES DE CONDUCTES

La estanquitat de les xarxes de conductes s'ha determinat mitjançant la següent expressió:

$f = c \cdot p^{0,65}$

On:

f representa les fugues d'aire, en $dm^3 / (s \cdot m^2)$

p és la pressió estàtica, en Pa

c és un coeficient que defineix la classe d'estanquitat:

Classe	Coeficient *c*
A	0,027
B	0,009
C	0,003
D	0,001

Les xarxes de conductes han de tenir una estanquitat corresponent a la classe B o superior, segons l'aplicació.

6.2.2.4 CAIGUDES DE PRESSIÓ EN COMPONENTS

Les caigudes de pressió en els components són inferiors a les indicades a l'apartat 1.2.4.2.4 del RITE.

6.2.2.5 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS MOTORS ELÈCTRICS

Els motors elèctrics utilitzats tant per ventilació com per climatització compleixen amb l'exigència de rendiment mínim, la instrucció tècnica I.T. 1.2.4.2.5. i I.T. 1.2.4.2.5.

6.2.3 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA AL CONTROL D'INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE L'APARTAT 1.2.4.3

6.2.3.1 GENERALITATS

La instal·lació tèrmica projectada està dotada dels sistemes de control automàtic necessaris per a que es puguin mantenir en els recintes les condicions de disseny previstes.

6.2.3.2 CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR EN LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

El control de la qualitat d'aire interior pot realitzar-se per un dels mètodes descrits en la taula 2.4.3.2.

Categoria	Tipus	Descripció
IDA-C1		El sistema funciona contínuament
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualment, controlat per un interruptor
IDA-C3	Control per temps	El sistema funciona d'acord a un determinat horari
IDA-C4	Control per presència	El sistema funciona per una senyal de presència
IDA-C5	Control per ocupació	El sistema funciona depenent del nombre de persones presents
IDA-C6	Control directe	El sistema està controlat per sensors que mesuren paràmetres de qualitat de l'aire interior

A la present instal·lació s'ha optat pel mètode IDA-C6.

La regulació estarà configurada de tal forma que la renovació d'aire s'engegarà 10 minuts abans de que s'obri el espais a ventilar i estarà funcionant fins 10 minuts després de que es tanquin els espais (configurable).

La renovació d'aire es farà de manera proporcional mitjançant una sonda de CO_2 incorporada al conducte d'extracció. Sempre hi haurà un mínim cabal circulant.

Els extractors dels banys es posarà en funcionament quan els detectors de presència indiquin la presència d'algú i es pararan 2 minuts després de que no es detecti presència

6.2.4 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA DE COMPTABILITZACIÓ DE CONSUMS DE L'APARTAT 1.2.4.4

No és d'aplicació.

6.2.5 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA DE RECUPERACIÓ DE ENERGIA DE L'APARTAT 1.2.4.5

S'ha projectat un recuperador de calor.

6.2.5.1 ESTRATIFICACIÓ

Aquest local no arriba als 4 metres verticals i no s'han pres mesures per combatre l'estratificació durant els períodes de demanda tèrmica negativa (hivern) ja que no és necessari.

6.2.5.2 ZONIFICACIÓ

Per tal d'intentar obtenir el màxim benestar i estalvi energètic, el sistema de climatització disposa d'unitats terminals controlades independentment per a cada local.

6.2.6 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA EXIGÈNCIA D'APROFITAMENT D'ENERGIES RENOVABLES DE L'APARTAT 1.2.4.6

No és d'aplicació.

6.2.7 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA SEGONS L'APARTAT I.T. 3.8.3

No és d'aplicació.

7. MANTENIMENT I ÚS

7.1 GENERALITATS

La instal·lació haurà de complir amb les següents exigències per tal d'assegurar el seu funcionament, al llarg de la seva vida útil, es realitzi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient, així com les exigències establertes en el projecte.

7.2 MANTENIMENT I ÚS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Les instal·lacions tèrmiques s'usaran i es mantindran conforme als procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la seva potència tèrmica nominal i les seves característiques tècniques:

a) La instal·lació tèrmica es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi amb l'establerta l'apartat IT.3.3.
b) La instal·lació tèrmica disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà amb l'apartat IT.3.4.
c) La instal·lació tèrmica disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb l'apartat IT.3.5.
d) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb les instruccions de manejament i maniobra, segons l'apartat TI.3.6.
e) La instal·lació tèrmica s'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons l'apartat IT.3.7.

7.3 PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitat contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'ús i manteniment" que seran, al menys, les indicades a la següent taula.

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
1. Limpieza de los evaporadores	t	t
2. Limpieza de los condensadores	t	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	2t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos y chimeneas	t	2t
7. Limpieza del quemador de la caldera	t	m
8. Revisión del vaso de expansión	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
10. Comprobación de material refractario	–	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
12. Revisión general de calderas de gas	t	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	–	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	–	2t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	–	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	–	2t

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
20. Revisión de tuberías de intercambio térmico	—	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
26. Revisión de equipos autónomos	t	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores	—	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
30. Revisión del sistema de control automático	t	2t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤ 24,4 kW	4a	—
32. Instalación de energía solar térmica	*	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	s	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	2t	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
36. Control visual de la caldera de biomasa	s	s
37. Comprobación y limpieza, si procede, de cada circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	t	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

s: una vez cada semana

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

4a: cada cuatro años.

*: El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del Código Técnico de la Edificación.

7.4 PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA

7.4.1 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la taula següent:

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO_2 en los productos de combustión	2a	3m	m
5. índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera	2a	3m	m

m: una vez al mes; 3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada; 2a: cada dos años.

7.4.2 Avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats de la taula següent:

Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m	m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m	m
6. Temperatura y presión de condensación	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m	m
9. CEE o COP instantáneo	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador	3m	m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada; 3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada

7.4.3 Instal·lacions d'energia solar tèrmica

No aplicable

7.4.4 Assessorament energètic

1. L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com en el seu ús i funcionament que desemboqui en una major eficiència energètica.

2. A més, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, amb el fi de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, al menys, cinc anys.

7.5 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.
Aquestes instruccions estaran clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de la sala de màquines, locals tècnics i amb aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació:

- Aturada dels equips abans d'una intervenció;
- Desconnexió de la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip;
- Col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.;
- Tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic, etc.

7.6 INSTRUCCIONS DE MANEJAMENT I MANIOBRA

Les instruccions de manejament i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i aturada de la

instal·lació, de manera total o parcial, i per a aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

Aquestes instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació:

- Seqüència d'engegada de bombes de circulació;
- Limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament diversos motors a plena càrrega;
- Utilització del sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i hivern.

7.7 INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT

El programa de funcionament, serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei requerit amb el mínim consum energètic.

Comprèn els següents aspectes:

a) Horari de posada en marxa i aturada de la instal·lació;
b) Ordre de posada en marxa i parada dels equips;
c) Programa de modificació del règim de funcionament;
d) Programa d'aturades intermèdies del conjunt o de part dels equips;
e) Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

Tot el material utilitzat en la instal·lació elèctrica complirà amb lo estipulat en el Plec de Condicions Constructives del Ministeri d'Indústria i Energia.

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT DE GAS

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 2
4. NORMATIVES APLICABLE 3
5. DESCRICPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4
5.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ 4
5.2 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT 4
5.3 XARXES DE CANONADES 4
5.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 4
5.5 INFORMACIÓ DE SEGURETAT 4

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de gas, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per a l'espai de l'ajuntament de Folgueroles.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'abast de la present instal·lació és parcial dins el conjunt de l'edifici i correspon a una part de la planta baixa de l'ajuntament de Folgueroles.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment l'ajuntament disposa d'una instal·lació de gas adaptada a la distribució existent, que s'haurà de desballestar parcialment. La canonada de gas actual és vista.

El recorregut de la canonada de gas s'adaptarà a l'existent i anirà per fals sostre, embeinada.

4. NORMATIVES APLICABLE

Aquesta memòria ha set redactada i els càlculs realitzats en estricte compliment de la normativa vigent a la data en que es produeix la redacció, passant a continuació a citar totes aquelles a que ens referim:

Real Decret 919/2006 de 28 de Juliol , pel que s'aprova el reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementaries ICG 01 a 11.

Norma UNE 60670- juny 2014 Instal·lacions receptores de gas a una pressió màxima de operació (MOP) inferior o igual a 5 bar.

Norma UNE 60601-2013, Sales de màquines autònomes de generació de calor o fred o per cogeneració, que utilitzin combustibles gasosos. Potència útil nominal conjunta superior a 70 kW (60,2 Tèrmies/hora).

La instal·lació elèctrica es projecta d'acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost, i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC BT.

RD 2060/2008, de 12 de desembre, pel que s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
Ordre IUE/470/2009, de 30 d'octubre, que regula l'aplicació del Reglament d'equips a pressió a Catalunya.
Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.

Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.
Real Decret 314/2006 de 17 de març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

5. DESCRICPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

La actuació de la instal·lació de gas pretén abastir el tram de canonada que actualment passa per la planta baixa de l'edifici de l'Ajuntament de Folgueroles

La instal·lació transcorrerà pel fals sostre del nou punt Jove i pel distribuïdor de la planta baixa de l'edifici. La canonada serà embeinada en els trams no vistos. Discorrerà fins la sala de calderes.

5.2 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

La reforma objecte de la present memòria no modifica les característiques del subministrament.

5.3 XARXES DE CANONADES

La canonada serà de coure 26x28, igual que la instal·lació actual, i en el tram que es preveu el local del punt jove es reconduirà pel fals sostre i anirà embeinat.

Les canonades compliran amb lo prescrit a la normaa UNE 606770-4.

5.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Actualment es disposa d'un quadre elèctric que alimentarà als diferents components de la sala de calderes (caldera, enllumenat, bloc autònom d'emergència, etc.). Aquests elements seran estancs.

A la reforma es modificarà la ubicació del quadre de sala de calderes a un armari. La reubicació del quadre complirà amb la normativa de baixa tensió REBT.

5.5 INFORMACIÓ DE SEGURETAT

No és de l'àmbit d'aplicació de la present reforma.

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT ELECTRIC

1 INTRODUCCIÓ 2

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ 2

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 2

4 NORMATIVA APLICABLE 4

4.1 ALTRES NORMES 5

5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 6

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL 6
5.2 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 6
5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 7

6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ 9

6.1 INSTAL·LACIÓ 9
6.2 NECESITA SUBMINSTRE COMPLEMENTARI 9
6.3 POTÈNCIA 9

7 DESCRIPCIÓ I DIMENSIONS DELS CIRCUITS 10

7.1 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ 10
7.2 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ 10
7.3 COMPTADORS 10
7.4 DERIVACIÓ INDIVIDUAL 10
7.5 INSTAL·LACIÓ INTERIOR 10
7.5.1 DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ 10
7.5.2 TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTROS 11
7.6 PROTECCIONS 12
7.6.1 CONTRA SOBREINTENSITATS 12
7.6.2 CONTRA CONTACTES DIRECTES 13
7.6.3 CONTRA SOBRETENCIONS 13
7.6.4 CONTRA CONTACTES INDIRECTES 13
7.6.5 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIALÈCTRICA 14
7.6.6 POSTA A TERRA 14
7.7 DESCRIPCIÓ DELS APARELLS RECEPTORS 15
7.7.1 RECEPTORS DE L'ENLLUMENAT 15
7.7.2 MECANISMES I PRESES DE CORRENT 17
7.7.3 DESCRIPCIÓ DE LES CONDICIONS D'ÚS D'APARELLS RECEPTORS 18

8 CÀLCULS 19

8.1 TAULES DE CÀLCUL 21

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions elèctriques de força magnetomotriu i d'enllumenat, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per a la reforma parcial de la planta baixa de l'ajuntament de Folgueroles.

2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

Donat que es reforma la parcialment la planta baixa de l'edifici, les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació, integrant-les amb les existents, que donen servei a locals que no es reformen.

Seguidament es descriuran les característiques dels equips i instal·lacions que componen el conjunt de les instal·lacions de comunicacions.

3 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment l'Ajuntament disposa d'una instal·lació elèctrica degudament legalitzada, amb suficient potència, per a la qual no s'haurà de tramitar cap augment de potència.

L'escomesa elèctrica de companyia es connecta amb el comptador i caixa de fusibles ubicats al pati, al sud de l'edifici, d'aquí surt una derivació individual fins el quadre general de comandament i protecció des d'on surten línies als diferents subquadres principals i s'alimenta elèctricament tots els elements de l'edifici.

Existeix una altra instal·lació de comptador elèctric i fusibles en desús, a l'armari d'instal·lacions. Es procedirà al desmuntatge, desconnexió i neteja de les instal·lacions elèctriques d'aquest armari.

Del quadre general de comandament i protecció s'alimenten els subquadres existents de sala de calderes i subquadre de planta baixa, des d'aquest últim s'alimenten el subquadre existent de passadís, lavabos PB i sala de plens i el subquadre existent del punt d'informació turística.

Tots els quadres mencionats excepte el del punt d'informació turística estan ubicats a passadís, es té per objectiu unificar aquests quadres en un de sol.

El quadre del punt d'informació turística es desconnectarà i desmuntarà i s'implementarà un quadre nou, un pel punt d'informació turística. El punt jove disposarà del seu propi quadre al passadís.

Es procedirà al desmuntatge i desconnexió de les instal·lacions en desús de la zona d'actuació.

4 NORMATIVA APLICABLE

La instal·lació elèctrica es projecta d'acord amb el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost, i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC BT.

ARTICLE 10è.

En quan a la col·locació i naturalesa de les canalitzacions i conductors:

ITC BT 06; ITC BT 07;

ITC BT 19; ITC BT 20;

ITC BT 21;

En tot el que fa referència a la línia d'enllaç:

ITC BT 11; ITC BT 12;

ITC BT 13; ITC BT 14;

ITC BT 15; ITC BT 16;

En tot el que fa referència a proteccions:

ITC BT 22; ITC BT 23;

ITC BT 24;

En tot el que fa referència a la posta a terra:

ITC BT 18;

En quan als receptors:

ITC BT 43; ITC BT 30

ITC BT 44; ITC BT 47;

En quan a les característiques del local:

ITC BT 28;

4.1 ALTRES NORMES

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988).

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008).

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

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008).

Reglament (UE) 305/2011, de Productes de la Construcció, pels cables elèctrics.

5 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL

La zona d'actuació en qüestió està englobat dins d'un edifici destinat a centre cultural, que es determina per la ITC BT 28, per tant, el classificarem com a local de pública concurrència.

5.2 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Partint d'un edifici el qual s'ha de reformar es realitzarà la instal·lació elèctrica d'aquest per tal de subministrar la tensió elèctrica necessària per als diferents receptors instal·lats.

Les actuacions a portar a cau seran:

- Desmuntatge de comptador i fusibles en desús
- Protegir tram de derivació individual que passa per sala de calderes amb calaixó de pladur
- Unificació dels actuals quadres en passadís(QGCP, Subquadre sala calderes, Subquadre Planta baixa, Subquadre passadís) i noves proteccions necessàries per la present reforma en un únic armari
- Neteja de línies i elements en desús
- Pentinat de cablejat

Les instal·lacions a electrificar seran les següents:

- Instal·lació elèctrica de l'enllumenat artificial i enllumenat d'emergència
- Instal·lació elèctrica dels endolls de força i equips informàtics
- Alimentació de les instal·lacions de climatització
- Alimentació dels sistemes de telecomunicacions
- Alimentació dels sistemes de protecció contra incendi.
- Alimentació dels sistemes d'instal·lacions de seguretat i protecció.

5.3 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació parteix del comptador i fusibles existents al pati de l'edifici. A la part superior de la centralització de comptadors hi ha les bornes de sortida de la derivació individual del subministrament, des del qual partirà la derivació individual.

La derivació individual per el local, va per l'interior de tubs instal·lats soterrats fins la sala de calderes, que passa a ser superficial i arriba fins al quadre de comandament i protecció situat passadís de la planta baixa de l'edifici.

La instal·lació està protegida amb uns fusibles. L'interruptor general automàtic del quadre general de comandament i protecció és de 100A es preveu que la potència actual contractada serà suficient per a cobrir totes les necessitats elèctriques de la reforma.

Del quadre dels Dispositius Generals de Comandament i Protecció en surten les diferents línies a quadres pel subministrament de llum i força de l'edifici.

La distribució de les noves línies generals es realitzarà de la següent manera: S'instal·laran safates metàl·liques de reixa en els passos pel fals sostre, subjectades al forjat del local, per on passaran les diferents línies de la instal·lació elèctrica. Paral·lelament, existirà una segona distribució, de mateixes característiques per a les instal·lacions de telecomunicacions, seguint el traçat indicat en la documentació gràfica. Els conductors seran mànegues de fils de coure i d'una tensió d'aïllament de 0,6/1KV XLPE. Seran no propagadors de l'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda. Des de les canals i safates sortiran les instal·lacions fins als mecanismes i receptors.

Les derivacions cap als mecanismes i receptors es realitzaran amb tubs corrugats encastats preferentment, i en cas necessari, amb canals dotades de separadors o tubs rígids instal·lats de forma superficial o en els paraments (dependrà de la tipologia dels tancaments d'obra per a cada zona o tram d'instal·lació). Els conductors seran de coure i d'una tensió d'aïllament no inferior a 450/750 PVC. Seran no propagadors de l'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Les instal·lacions tindran el grau de protecció indicat en els plànols i en els amidaments.

L'enllumenat i les seves característiques seran les indicades en la documentació gràfica, en l'estudi lumínic i en els amidaments. Les enceses d'aquestes es realitzaran, mitjançant interruptors i commutadors per al punt d'informació turística i pel punt jove i mitjançant detectors de presència a la zona de passadís, lavabos i espai de neteja. Totes elles queden indicades en la documentació gràfica i en els amidaments.

En cap cas es podran utilitzar les proteccions magnetotèrmiques de les línies com a interruptors per a les enceses.

El punt d'informació turística disposarà d'un subquadre per l'espai alimentat des del quadre de protecció dels serveis commutables que donarà servei als endolls, enllumenat, etc. tal i com s'indica en la documentació gràfica i en els amidaments. El subquadre del punt jove quedarà unificat amb la resta de quadres de la zona al nou QE únic

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i demés disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INSTAL·LACIÓ

6.1 INSTAL·LACIÓ

La instal·lació que ens ocupa és una reforma d'una instal·lació existent.

La tensió de subministrament és de 3x400/230 V.

La instal·lació es considera de pública concurrència.

6.2 NECESITA SUBMINSTRE COMPLEMENTARI

En aquest local no és necessari subministrament de reserva.

6.3 POTÈNCIA

Dispositius generals de comandament i protecció

A continuació anem a exposar i detallar la demanda de potències de força motriu i d'enllumenat de la zona d'actuació amb nova instal·lació elèctrica..

SQPJ PUNT JOVE		7654 W
SQPIT P. INFORMACIÓ		6648 W
	TOTAL....	14302 W

7 DESCRIPCIÓ I DIMENSIONS DELS CIRCUITS

7.1 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

S'utilitzarà l'existent

7.2 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ

S'utilitzarà l'existent

7.3 COMPTADORS

Es procedirà al desmuntatge del comptador i fusibles en desús

7.4 DERIVACIÓ INDIVIDUAL

S'utilitzarà la derivació individual existent. El tram que passa per la sala de calderes es protegirà amb calaix de pladur per garantir resistència mecànica i aïllar-lo de la sala de calderes..

7.5 INSTAL·LACIÓ INTERIOR

7.5.1 DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Es reubicarà el quadre per als dispositius generals de comandament i protecció, amb dispositius per cada una de les línies de distribució interior existent que estarà situat a un armari del distribuïdor de la planta baixa de l'edifici, sense accés al públic, tancat amb pany, tal com es pot veure en la documentació gràfica.

S'instal·laran dos subquadres nous:

- Punt Jove

  Línia procedent del quadre general de comandament i protecció. Les proteccions d'aquests subquadres estaran integrades al QE únic ubicat al passadís de planta baixa

- Punt Informació Turística

  Línia procedent del quadre general de comandament i protecció. Les proteccions s'ubicaran a un subquadre al punt d'informació turística.

Aquests dispositius estaran composats per un interruptor general automàtic de tall omnipolar dotat de sobretensions permanents i transitòries, que permetrà el seu accionament normal i de interruptors diferencials i magnetotèrmics d'adequada capacitat de ruptura, per la protecció contra corrents de defecte, sobrecàrregues i curtcircuits.

La instal·lació s'ha subdividit en varies línies de llum i de força i s'ha tingut en compte que en cas de una pertorbació en l'enllumenat aquest afectes a una tercera part del local.

Cada un dels circuits estaran degudament indicats i marcats en els quadres de distribució.

7.5.2 TIPUS DE MATERIALS EMPRATS PER CANALITZACIONS I CONDUCTROS

Les canalitzacions es realitzaran segons el que disposen les ITC BT 19 i ITC BT 20 i estaran constituïdes per:

Els conductors a utilitzar en els circuits seran de coure electrolític de bona qualitat, de 450/750V i 0,6/1KV de tensió nominal, amb aïllaments de PVC i XLPE.

S'instal·laran dins d'una safata metàl·lica reixada instal·lada al cel ras i derivaran amb tubs protectors encastats a la paret o instal·lats sota tubs o canaletes superficialment, d'un diàmetre que permetrà la fàcil introducció i retirada dels conductors una vegada col·locats i fixats.

Els conductors tindran les seccions adequades per poder aconseguir les caigudes de tensió adequades i també poder suportar els escalfaments admesos.

Els cables elèctrics utilitzats en les safates seran cable multipolars i unipolars RZ1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor de coure classe 5 (-K) de diferents seccions

(especificacions en l'esquema unifilar adjunt en la documentació gràfica), amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 KV.

Els cables elèctrics per a la instal·lació interior aniran dins de tubs corrugats instal·lats de forma encastada en els paraments. Seran cables unipolars ES07Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de diferents seccions (especificacions en l'esquema unifilar adjunt en la documentació gràfica), amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), sent la seva tensió assignada de 450/750V.

Les canalitzacions del cables seran no propagadors de la flama d'acord amb el que disposen les normes UNE-EN 50085-1 i UNE-EN 50086-1.

La connexió entre els conductors es realitzarà en caixes apropiades de material aïllant utilitzant borns de connexió.

Tot el material utilitzat en la instal·lació elèctrica complirà amb lo estipulat en el Plec de Condicions Constructives del Ministeri d'Indústria i Energia.

7.6 PROTECCIONS

7.6.1 CONTRA SOBREINTENSITATS

Tots els circuits estaran protegits contra sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o per curtcircuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magnetotèrmics, o per fusibles calibrats que limitin la intensitat màxima del circuit que protegeixen, d'acord amb la instrucció ITC BT 22.

7.6.2 CONTRA CONTACTES DIRECTES

Per la protecció contra contactes directes, utilitzarem per cada cas un o diversos dels següents sistemes:

A) Es recobriran les parts actives per mitjà d'aïllaments que només puguin ser eliminats destruint-los.
B) Es Protegiran les parts actives mitjançant Barres o envolvents.
C) Es realitzaran proteccions complementaries mitjançant dispositius de corrent diferencial residual.

7.6.3 CONTRA SOBRETENCIONS

Tal com prescriu la ITC BT 23, les proteccions mínimes seran les següents:

- Categoria I (protecció de 1,5kV) Aplicat als equips molt sensibles: ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc).
- Categoria II (protecció de 2,5kV) Aplicat a les instal·lacions elèctriques fixes: electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars.
- Categoria III (protecció de 4kV) Aplicat als equips i materials d'alt nivell de fiabilitat: armaris de distribució, embarrats, aparamenta (interruptors, seccionadors, preses de corrent, ...), canalitzacions i accessoris (cablejat, caixes de derivació, ...), motors amb connexió elèctrica fixa (ascensors, màquines industrials, ...), etc.
- Categoria IV (protecció de 6kV Aplicat als equips i materials connectats en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació: comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de la protecció contra sobreintensitats, etc.

7.6.4 CONTRA CONTACTES INDIRECTES

Es prendran algunes de les mesures de protecció assenyalades en la instrucció ITC BT 24 i compliran amb el que s'indica en la norma UNE 20460, part 4-41 i part 4-47.

7.6.5 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIALÈCTRICA

La instal·lació haurà de presentar una resistència d'aïllament no inferior a 500000 ohms (0,5Mohms), i una rigidesa dielèctrica tal que resisteixi durant un minut una tensió de 1.760 V (en tots dos casos respecte a terra). Es mesurarà d'acord amb les normes establertes per la Instrucció ITC BT 19.

7.6.6 POSTA A TERRA

Es preveu la connexió de la xarxa de terra de les diferents zones amb la instal·lació general instal·lada en l'edifici principal. Per tal de realitzar una bona connexió, prèviament es comprovarà les mesures i l'estat de la posada a terra existent, verificant que els valors compleixin amb el que s'estableix en la instrucció ITC BT 18 del REBT.

En la safata metàl·lica s'instal·larà un conductor nu de 35 mm2 per tal de donar continuïtat en la mateixa.

Tots els aparells, preses de corrent i parts accessibles de la instal·lació quedaran connectades a la xarxa de terra.

7.7 DESCRIPCIÓ DELS APARELLS RECEPTORS

7.7.1 RECEPTORS DE L'ENLLUMENAT

7.7.1.1 NIVELL D'IL·LUMINACIÓ

Els nivells d'il·luminació que s'han adoptat compleixen amb els criteris establerts en les guies tècniques de l'IDAE, així com les especificacions de la norma UNE 12464-1. El promig d'il·luminació de les diferents sales compleix amb els següents valors mitjos:

- Oficines i despatxos	400 ÷ 700 lux
- Passos	150 ÷ 450 lux
- Vestíbuls	150 ÷ 450 lux

S'han realitzat els càlculs lumínics per a cadascuna de les dependències, els quals s'adjunten, on es poden consultar les magnituds utilitzades pel càlcul així com els resultats dels nivells d'il·luminació i d'eficiència energètica.

Les lluminàries tindran una temperatura de color de 4000ºK. Totes les lluminàries tindran un CRI (índex de reproducció cromàtica) igual o superior a 80.

7.7.1.2 ENCESES

Les enceses de l'enllumenat de les diferents sales s'ha projectat tal i com s'indica en la documentació gràfica, intentant posar els mecanismes a les entrades i sortides d'aquestes amb l'objectiu de fer més còmoda les enceses i així obtenir un estalvi en el consum energètic.

Les enceses d'aquestes es realitzaran mitjançant interruptors i commutadors en les zones de poca mobilitat i mitjançant detectors de presència en les zones de mobilitat i baixa utilització (vestíbuls, lavabos, etc). En cap cas s'utilitzaran les proteccions PIA's com a interruptors. Totes elles queden indicades en la documentació gràfica i en els amidaments.

7.7.1.3 ENLLUMENAT GENERAL

Tota la il·luminació estarà instal·lada de forma encastada al sostre. Seran del tipus LED, per tal d'obtenir un estalvi energètic al tenir un baix consum d'energia, baixa dissipació tèrmica, augment de la durabilitat de la vida útil, millor rendiment, funcionament estable i sense aparició de l'efecte estroboscòpic, a mes d'una encesa instantània.

En els locals que es considerin molls o humits, l'enllumenat serà del tipus estanc, amb un IP no inferior a 44. En aquest local correspondrà a les lluminàries instal·lades en la zona de lavabos i espai de neteja.

La disposició i quantitat serà la indicada en els plànols i per a qualsevol variació haurà de ser comunicat amb antelació a la direcció d'obra o a la propietat.

Les làmpades adoptades seran de les següents característiques:

- Làmpades LED.

7.7.1.4 ENLLUMENATS ESPECIALS

L'edifici estarà dotat d'enllumenat de seguretat i concretament d'evacuació i ambiental. La situació d'aquest enllumenat serà el que es pot veure en la documentació gràfica adjunt amb les següents prescripcions:

- L'enllumenat d'evacuació proporcionarà a les rutes d'evacuació una il·luminació a nivell del terra de 1 lux.
- En els punts que estiguin situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis de utilització manual i en els quadres de distribució tindran una a il·luminació de com a mínim 5 Lux.
- La relació la il·luminació màxima i mínima en l'eix dels passos principals serà menor de 40.

- L'enllumenat ambiental proporcionarà una il·luminació horitzontal mínima de 0,5 lux en tot el espai considerat, des de el terra a una alçada de 1 metre.
- La relació la il·luminació màxima i mínima en tot l'espai considerat serà menor de 40.

Les condicions de la instal·lació d'aquest tipus d'enllumenat seran les esmentades en la instrucció ITC BT 28.

7.7.1.5 RECEPTORS A MOTOR

Les línies d'alimentació dels motors, es sobredimensionaran per un corrent d'un 25% més del nominal, tal com indica la instrucció ITC BT 47.

Els motors de potència nominal superior a 0,75 kW i tots els situats en locals amb risc d'incendi o explosió han d'estar protegits contra curts circuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases per mitjà de magnetotèrmics, proteccions de motors o relés tèrmics. La protecció contra sobrecàrregues haurà de ser, de tal naturalesa que cobreixi, en els motors bifàsics, el risc de la falta de tensió en una de les seves fases.

Els motors han d'anar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'engegada espontània del motor, com a conseqüència d'un restabliment de la tensió, pugui provocar accidents, oposar-se a dit restabliment o perjudicar el motor.
Cal que els motors tinguin limitada la intensitat absorbida a l'engegada a partir de 0,75 kW, tal i com s'especifica a la taula 1 de la ITC BT 47.

7.7.2 MECANISMES I PRESES DE CORRENT

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i la tensió nominal de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats en l'interior de caixes instal·lades de forma encastada en els paraments, i de forma vista en les dependències on no sigui possible encastar-les, amb el comandament totalment aïllat i la tapa envellidora corresponent.

En el cas en el qual existeixin dos mecanismes junts, ambdós estaran en la mateixa caixa, la qual haurà d'estar suficientment dimensionada per evitar falsos contactes.

Els punts de treball del personal estaran dotats cadascun per un Kit de 6 mòduls (instal·lats de forma encastada en els paraments verticals o encastats al terra), cablejats amb 1 base doble elèctrica blanca, 1 base doble elèctrica vermella (prevista per ser alimentada des d'un SAI en un futur), així com 1 base doble per a dos connectors RJ45 Cat. 6 UTP i un carregador tipus USB.

El tipus i la situació d'aquests serà la que queda especificada en la documentació gràfica.

7.7.3 DESCRIPCIÓ DE LES CONDICIONS D'ÚS D'APARELLS RECEPTORS

Les condicions d'utilització dels receptors dependran de la seva classe i de les característiques del local. En tot cas es tindran en compte les instruccions complementàries ITC BT 19 i 24.

8 CÀLCULS

El càlcul de les seccions dels conductors es basa en conceptes d'intensitat màxima admesa, indicats a la ITC BT 19, la caiguda de tensió màxima que s'estableix en aquesta instrucció és d'un 3% per enllumenat i un 5% per força.

Pel càlcul de les línies d'enllumenat i força monofàsiques emprem les següents fórmules:

$I = P / V \times FP$

$S = \left(200 \times P \times L\right) / \left(K \times V\% \times V^2\right)$

$S = \left(200 \times I \times L \times FP\right) / \left(K \times V\% \times V\right)$

Pel càlcul de les línies d'enllumenat i força trifàsiques emprem les següents fórmules:

$I = P / \left(\sqrt{3} \times V \times FP\right)$

$S = 100 \times \sqrt{3} \times L \times I \times FP / \left(K \times V\% \times V\right)$

$S = 100 \times L \times P / \left(K \times V\% \times V^2\right)$

Nomenclatura

- P = Potència
- I = Intensitat
- V = Tensió
- FP = Factor de potència
- V%= Caiguda de tensió de la línia en tant per cent
- L = Longitud de la línia
- S = Secció del fil
- K = del Coure 56, de l'Alumini 35

Pel càlcul dels curtcircuits emprem les següents fórmules:

IpccI = Ct U / √3 Zt (parcial)

IpccF = Ct U_F / 2 Zt (total)

$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$

$tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

tficc = cte. fusible / IpccF²

Lmax = 0,8 U_F / 2 · I_{F5} · √(1,5 / K· S · n)² + (Xu / n · 1000)²

Nomenclatura

IpccI = Intensitat permanent de c.c. a l'inici de la línia en kA.

Ct = Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.

U = Tensió trifàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Zt = Impedància total en mohm.

IpccF = Intensitat permanent de c.c. al final de la línia en kA.

U_F =Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de projecte.

Rt = $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de resistències de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

Xt = $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de reactàncies de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

R = L · 1000 · C_R / K · S · n (mohm)

R = Xu · L / n (mohm)

R = Resistència de la línia en mohm.

X = Reactància de la línia en mohm.

L = Longitud de la línia en m.

C_R = Coeficient de resistivitat, obtinguda de condicions generals de c.c.

K = Conductivitat del metall; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.

S = Secció de la línia en mm².

Xu = Reactància de la línia, en mohm, per metre.

n = nº de conductors per fase.

tmcicc= Temps màxim en seg. que un conductor suporta una Ipcc.

Cc = Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

tficc = temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt-circuit.

Lmax = Longitud màxima del conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)

I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 seg.

Corbes vàlides.(Per a la protecció dels Interruptors automàtics dotats de relé electromagnètic).

CORVA B	IMAG = 5 In
CORVA C	IMAG = 10 In
CORVA D Y MA	IMAG = 20 In

8.1 TAULES DE CÀLCUL

Els càlculs de les línies queden especificats en l'apartat de càlculs elèctrics.

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 2

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 2

4. NORMATIVA 3

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4

5.1 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES 4
5.1.1 ARMARI RACK 4
5.1.2 CABLE CONDUCTOR DE COURE DE 4 PARELLS 5
5.1.3 PRESA DE SENYAL DE VEU I DADES 5
5.1.4 CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA 6
5.1.5 SWITCH 6
5.2 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ D'AUDIOVISUALS 6
*5.2.1 EMPLAÇAMENT I SELECCIÓ DELS EQUIPS ..... **¡Error! Marcador no definido.***
5.3 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE WIFI 7
5.3.1 CABLE CONDUCTOR DE COURE DE 4 PARELLS 7
5.3.2 SWITCH 7
5.3.3 ANTENES ACCES-POINT 7
5.4 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA I FIL MUSICAL 8
5.4.1 CABLE ESPECIAL SONORITZACIÓ 8
5.4.2 AMPLIFICADORS 8
5.4.3 ALTAVEUS 9

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de xarxa de veu i dades, instal·lació d'audiovisuals, instal·lació de xarxa de wifi i fil musical que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per a la reforma de la planta baixa de l'ajuntament de Folgueroles.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Donat que es reforma parcialment la planta baixa de l'Ajuntament de Folgueroles, les instal·lacions que es projecten seran de nova implantació, integrant-les amb les existents, que donen servei a locals que no es reformen.

Seguidament es descriuran les característiques dels equips i instal·lacions que componen el conjunt de les instal·lacions de comunicacions.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Pel que respecte a les instal·lacions de veu i dades, actualment existeix un rack en la planta primera per donar servei a l'edifici, des del qual partirà la nova xarxa de veu i dades per a la planta zona a reformar.

Pel que respecte a les instal·lacions de wifi, en les zones d'actuació no se'n disposa i, per tant, s'instal·larà de nou, essent aquest compatible amb el sistema general.

Pel que respecta a la megafonia, es desmuntarà la instal·lació existent i s'implantarà un nou sistema adaptat a la nova distribució.

4. NORMATIVA

Les normatives a complir tant en el disseny com en l'execució i els materials son:

Sobre infraestructures de telecomunicacions i construcció:

- Reial Decret 1/1.998, de 27 de Febrer de 1.998 del Ministerio de Fomento. Sobre infraestructures comuns en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.
- Reial Decret 401/2.003, de 4 d'Abril de 2.003 del Ministerio de Fomento. Sobre el reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior d'edificis.
- Ordre CTE/1.296/2.003, de 14 de Maig de 2.003 del Ministerio de Ciencia y Tecnologia. Sobre el desenvolupament del Reglament regulador contingut en el R.D. 401/2.003.
- Reial Decret 1627/1.997, de 24 d'Octubre de 1.997 del Ministerio de Fomento. Sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

De seguretat del material elèctric i compatibilitat electromagnètica:

- UNE- EN-50083-1.
- UNE- EN-50083-82.

Normes tecnològiques espanyoles (NTE):

- IEP. Sobre la posada a terra en edificis.
- IAT. Sobre instal·lacions audiovisuals de telefonia.

De cablejat estructurat:

- EIA/TIA) 568B- Electronic Industries Association/Telecommunications Industry Association. Normes de Cablejat de Telecomunicacions en Edificis Comercials. Annexes i revisions posteriors a 1999.
- EIA/TIA-569. Norma per a Distancies i Vies de Telecomunicacions en Edificis Comercials.
- International Standards Organisation/International Electrotechnical Commission (ISO/IEC) IS 11801, 2nd Edition (2002). Annexes i Revisions posteriors.
- Certificació del Cable pels Laboratoris Underwriters (UL®) i Programa de Seguiment (Follow-up Program).
- CENELEC EN 50173 2nd Edition (2002). Annexes i Revisions posteriors.
- UNE-EN 50174 (2001). Tecnologies de l'informació. Instal·lació del cablejat.
- Societat Americana per a la Comprovació de Materials (ASTM).

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació objecte d'aquest expedient serà dotat de les instal·lacions adequades per a poder donar els següent serveis:

- Distribució i preses d'accés de la xarxa de veu i dades.
- Sistema de telecomunicacions mitjançant la tecnologia Wifi.
- Sistema de fil musical.

5.1 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ DE VEU I DADES

Aquesta instal·lació es realitzarà segons les especificacions de cablejat estructurat capaç de suportar els diferents serveis de veu i dades i que permet accedir a les xarxes dels serveis esmentats en qualsevol punt del punt jove i punt d'informació turística.

El sistema de cablejat estructurat queda definit com el conjunt d'elements, incloent armaris, panells, mòduls, connectors, cables i fuets, instal·lats i configurats per tal de proporcionar connectivitat de veu i dades des dels repartidors designats fins a les rosetes de les diferents espais com s'indica en els plànols adjunts.

5.1.1 ARMARI RACK

S'utilitzarà l'armari de RACK existent, ubicat a la planta primera de l'edifici, de 42U. Hi arribaran els cables de tots i cadascuna de les dependències, que acabaran en un panell convenientment etiquetat.

L'armari rack disposa de porta de vidre amb pany, totalment electrificat amb preses elèctriques per als elements actius sense interruptor i amb sistema d'extracció d'aire forçat. Al seu interior hi trobarem també el panell per a la connexió de les fibres òptiques d'entrada, els panells de connexió RJ-45 CAT6 per a la connexió del nivell horitzontal de dades i una safata extraïble. També estarà equipat amb els passafils horitzontals i verticals per ordenar els cables i els ponts. Està dimensionat amb espai suficient per allotjar-hi l'electrònica necessària pel

correcte funcionament de la xarxa de veu i dades, quedant separades les connexions entre elles.

5.1.2 CABLE CONDUCTOR DE COURE DE 4 PARELLS

El tipus de cable que s'utilitzarà haurà de complir amb els estàndards més avançats, seran cables rígid U/UTP no propagadors de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductors unifilars de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre.

La distribució de la xarxa de cablatge serà de tipus radial, on tots els cables procedents de cadascun dels punts de connexió de les rosetes es farà arribar a l'armari principal de comunicacions. En cap cas la longitud dels cables pot superar els 90 metres, sent necessari en aquest cas la col·locació d'elements repetidors intermedis o connexions de fibra òptica.

Els cables finalitzaran en les rosetes amb connexions RJ45 per un extrem, i en panells de preses RJ45 per l'altre. Els punts de connexió tant de les rosetes com dels panells de l'armari principal s'hauran de retolar per facilitar-ne el manteniment de les connexions i l'aplicació d'eventuals modificacions.

Els cables circularan sota tub encastat o per canaleta plàstica o de material anàleg. Tant les safates com la canaleta es dimensionaran de manera que permetin un futur increment de fins un 50% del nombre de cables a transportar.

Els recorreguts dels cables es faran de forma que tinguin radis d'obertura el més oberts possibles, evitant, sempre que sigui possible els angles rectes.

El traçat de la instal·lació serà la que queda reflectida en la documentació gràfica.

5.1.3 PRESA DE SENYAL DE VEU I DADES

A cada punt de connexió a la xarxa LAN hi haurà preses de veu i dades del tipus RJ-45. Aquesta presa simple serà del tipus de connexió RJ-45 CAT6 U/UTP. Hi haurà també una presa de

corrent elèctrica a una distància màxima de 50 cm. de cada punt de presa de senyal de veu i dades.

A mes de les preses dels punts de treball, se n'instal·laran al costat de la connexió dels mòduls d'alarma, en els controls d'accés i en tots aquells elements els quals requereixin de connexió a xarxa de veu i dades.

5.1.4 CABLEJAT DE FIBRA ÒPTICA

La instal·lació existent de fibra òptica no es modifica.

5.1.5 SWITCH

Es preveu la instal·lació d'un switch per a donar servei a la zona reformada, que permetrà programar la xarxa de manera eficient i dotant-la de major velocitat a l'hora de transmetre els paquets de dades.

Les especificacions del switch previst queden descrites en els amidaments i en el plec de condicions, optant per a aquesta instal·lació per un switch amb 24 ports G-PoE+(4 punts PoE+ per les antenes WIFI) lliure de llicències, el qual haurà d'estar validat pels serveis informàtics de la propietat.



5.2 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ D'AUDIOVISUALS

La instal·lació d'audiovisuals estarà formada per un sistema de videoporter entre l'entrada principal i la zona de recepció.

5.3 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE WIFI

El sistema de xarxa de wifi queda definit com el conjunt d'elements, switch, antenes Acces Point, i cablejat, configurats per tal de proporcionar cobertura via wifi a totes les zones d'actuació.

La instal·lació partirà del switch situat al rack existent de l'office de la planta primera i es connectaran les antenes Acces Point situades tal i com s'indica en la documentació gràfica per garantir la cobertura wifi a tota la zona d'actuació.

5.3.1 CABLE CONDUCTOR DE COURE DE 4 PARELLS

El tipus de cable que s'utilitzarà haurà de complir amb els estàndards més avançats, seran cables rígid U/UTP no propagadors de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6A, amb conductors unifilars de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius de 6,2 mm de diàmetre.

Els recorreguts dels cables es faran de forma que tinguin radis d'obertura el més oberts possibles, evitant, sempre que sigui possible els angles rectes.

El traçat de la instal·lació serà la que queda reflectida en la documentació gràfica.

5.3.2 SWITCH

S'utilitzaran les sortides PoE+ del switch instal·lat en el rack i que sona servei de veu i dades al local. En cas de no ser suficientment potent, se n'instal·larà un d'específic per a les antenes wifi, el qual s'haurà de comunicar amb el switch anterior.

5.3.3 ANTENES ACCES-POINT

S'instal·laran un total de 2 antenes wifi acces-point en les zones de punt jove i punt d'informació turística. Hauran d'estar validades pel departament d'informàtica de la propietat i

seran totalment compatibles amb el sistema, autoalimentades mitjançant la controladora o switch, per tal de donar cobertura a la totalitat de la zona d'actuació de l'edifici.

Abans de la instal·lació de les antenes acces-point s'haurà d'obtenir l'acceptació per part pel departament d'informàtica de la propietat, previ estudi de les cobertures.



5.4 ELEMENTS QUE CONFORMEN LA INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA I FIL MUSICAL

El sistema de fil musical donarà servei a la zona de punt d'informació turística. S'instal·larà un amplificador, des dels quals es donarà servei de fil musical segons s'especifica en la documentació gràfica.

5.4.1 CABLE ESPECIAL SONORITZACIÓ

El tipus de cable que s'utilitzarà haurà de complir amb els estàndards més avançats, seran cables especials per a sonoritzacions, multipolars, de secció 3x1,5 mm^2 i 2x0,75 mm^2, amb aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius fins als altaveus per al fil musical.

Els recorreguts dels cables es faran de forma que tinguin radis d'obertura el més oberts possibles, evitant, sempre que sigui possible els angles rectes.

El traçat de la instal·lació serà la que queda reflectida en la documentació gràfica.

5.4.2 AMPLIFICADORS

Per al fil musical s'instal·larà un amplificador de megafonia per a 4 altaveus amb control de volum. L'amplificador estarà dotat de control per a la reproducció de USB / SD / MP3. La resta de característiques queden especificades en els amidaments.



5.4.3 ALTAVEUS

Els altaveus a instal·lar han de tenir un transformador amb el debanat primari a la línia de 100V.

Per al punt d'informació turística es preveu la instal·lació d'altaveus encastats als sostre de 4" amb transformadors de línia de 100V.



La quantitat i la seva ubicació queda reflectida en la documentació gràfica i en els amidaments.

ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 2

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ 2

4. NORMATIVA APLICABLE 3

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4

5.1 EXTINTORS MÒBILS 4
5.2 SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA 4
5.3 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 5
5.4 SENYALITZACIÓ 5

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present apartat és la de definir les característiques tècniques i constructives de les instal·lacions de protecció contra incendis, que permetin procedir a la seva execució de conformitat amb la normativa vigent i a la reglamentació i especificacions relacionades en aquest projecte, per la reforma parcial de la planta baixa de l'Ajuntament de Folgueroles.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'abast de la present instal·lació és parcial dins el conjunt de l'edifici i correspon a la part a reformar de la planta baixa de l'Ajuntament de Folgueroles.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE LA INSTAL·LACIÓ

Actualment l'ajuntament disposa d'una instal·lació de protecció contra incendis adaptada a la distribució existent, que s'haurà de desballestar parcialment, per adaptar-la a la nova distribució.

La instal·lació de nova implantació requereix dels següents sistemes actius de protecció per a l'ús Administratiu:

a) Extintors portàtils de pols químic ABC antibrasa, d'eficàcia mínima 21A-113B de 6kg.
b) Extintors portàtils de neu carbònica CO_2, d'eficàcia mínima 34B de 2kg.
c) Senyalització d'equips contra incendis i evacuació d'ocupants
d) Instal·lacions passives de protecció i seguretat contra incendis

4. NORMATIVA APLICABLE

La instal·lació de protecció contra incendis es projecta d'acord amb l'actual normativa de protecció contra incendis, la qual es detalla a continuació:

- Reial Decret 513/2017, de 5 de novembre de 1993, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra incendis.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març de 2006, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), en concret en el seus Documents Bàsics SI (Seguretat en cas d'incendi) i el Document Bàsic SUA (Seguretat d'Utilització i Accessibilitat).
- Reial Decret 110/2008, de 1 de febrer de 2008, pel que es modifica el Reial Decret 312/2005, el que s'aprova la Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Norma UNE-EN 1366 - Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.

5. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.1 EXTINTORS MÒBILS

Els extintors estaran distribuïts de tal manera que es pugui trobar un extintor a una distància inferior a 15 metres des de qualsevol origen d'evacuació. Aquests s'instal·laran sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi a una distància d'entre 0,80 i 1,20 metres del terra.

Aquests estaran senyalitzats mitjançant rètols luminescents segons la norma UNE 23033-1

S'ha previst la instal·lació de:

- 2 extintors mòbils d'incendi pols de 6kg, amb eficàcia 21A-144B-C.
- 1 extintors de neu carbònica CO_2 de 2 Kg amb eficàcia 89B.

5.2 SISTEMA DE DETECCIÓ I ALARMA

Serà necessària la modificació de sistemes automàtics de detecció d'incendis, a fi i efecte de permetre la posada en marxa de les mesures de protecció contra incendis establertes en l'establiment, i permetre l'activació del corresponent pla d'emergència.

La finalitat d'aquesta instal·lació serà indicar un possible conat d'incendis, per tal de posar en marxa les mesures de protecció contra incendis establertes així com donar avís acústic i lluminós, ja existents, tant a la propietat com als serveis d'emergències.

Aquesta instal·lació estarà dotada d'elements segons UNE-EN 54-1 i dissenyada UNE 23007-14. Els detectors seran segons UNE-EN 54-7 per locals de <6m d'alçada amb cobertura de 60m2 (Sv) i Dmax 5,5m i aquest estaran distribuïts de manera que la distancia fins a paraments verticals no superi els 0,7*Dmax i entre ells 1,4*Dmax.

La instal·lació es suposa de tipus analògic mitjançant l'ampliació de llaç existent amb cablejat de classificació AS, 2x1,5mm2.

En els plànols adjunts, es pot amb major claredat la distribució dels elements d'aquesta instal·lació.

5.3 ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Es disposarà d'enllumenat d'emergència i senyalització, situat en les vies d'evacuació, així com les zones comuns de planta, així com es situaran propers als mitjans de protecció contra incendis.

Aquesta instal·lació complirà amb les condicions de servei que disposa l'apartat DBSUA4 (Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada) del Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Les vies d'evacuació i de pas habitual disposaran d'il·luminació d'emergència, amb una intensitat mínima de 1 lux, als eixos dels passos. Per tal d'aconseguir aquest nivell d'il·luminació part de les lluminàries aniran connectades al subministre elèctric de l'edifici, disposant d'una autonomia superior a 1 hora.

L'enllumenat d'emergència tindrà una intensitat mínima al nivell del terra de 1 lux en els recorreguts d'evacuació, i de 5 lux en els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixin utilització manual (extintors) i en els quadres de distribució de l'enllumenat. L'enllumenat d'emergència s'activa en el cas de tall en el subministrament de l'energia elèctrica, ja sigui per falta de subministrament o per alguna avaria.

5.4 SENYALITZACIÓ

La senyalització prevista per aquesta activitat serà de tipus B al no trobar-se inclosa a l'annex I de la norma bàsica d'autoprotecció, aprovada pel Reial Decret 393/2007, de 23 de març.

Es procedirà a la senyalització de les sortides d'ús habitual o d'emergència, així com la dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual, quan no siguin fàcilment localitzables, tenint en compte el que disposa l'apartat 2 de la Secció SI4 del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el CTE.

La senyalització dels mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual i dels sistemes d'alerta i alarma han de complir amb la norma UNE 23033-1. Aquests seran conforme a la norma UNE 23035-4 pel que fa a les característiques, composició, propietats, categoria, identificació i d'altres exigències de la mateixa normativa, essent exigible la visibilitat del número de lot de fabricació.

La senyalització serà la indicada a la següent taula:

Element	Senyalització
Extintors	 297x210x1,5mm
Sortida	 300x105x0,7mm

5.4.2 ANNEXES

CAN DACHS

Punt Jove

Encàrrec : Altimiras Enginyers
Contacte: Adrià coromina
:
:

Fecha: 29.12.2022
Proyecto elaborado por: Marcel-lí Buxaderas

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Índice

CAN DACHS
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- **CELUX CLP160EP0X4C3**
  - Hoja de datos de luminarias 4
    - Tabla UGR 5
- **CELUX CLP160EP0X4C6**
  - Hoja de datos de luminarias 6
    - Tabla UGR 7
- **CELUX CLP160EP0X4C5**
  - Hoja de datos de luminarias 8
    - Tabla UGR 9
- **CELUX CLP160EP0X4C1**
  - Hoja de datos de luminarias 10
    - Tabla UGR 11
- **Opció demanada**
  - Resumen 12
  - Protocolo de entrada 13
  - Lista de luminarias 15
  - Luminarias (ubicación) 16
  - Resultados luminotécnicos 17
  - Rendering (procesado) en 3D 18
  - Rendering (procesado) de colores falsos 19
  - **Superficies del local**
    - **Plano útil**
      - Isolíneas (E) 20
      - Gráfico de valores (E) 21
    - **Superficie de cálculo 1**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 22
    - **Superficie de cálculo 2**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 23
    - **Superficie de cálculo 3**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 24
- **Opció recomenada**
  - Resumen 25
  - Protocolo de entrada 26
  - Lista de luminarias 28
  - Luminarias (ubicación) 29
  - Resultados luminotécnicos 30
  - Rendering (procesado) en 3D 31
  - Rendering (procesado) de colores falsos 32
  - **Superficies del local**
    - **Plano útil**
      - Isolíneas (E) 33
      - Gráfico de valores (E) 34
    - **Superficie de cálculo 1**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 35
    - **Superficie de cálculo 2**
      - Isolíneas (E, perpendicular) 36
    - **Superficie de cálculo 3**

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Índice

Isolíneas (E, perpendicular) 37

29.12.2022

Saltoki Vic

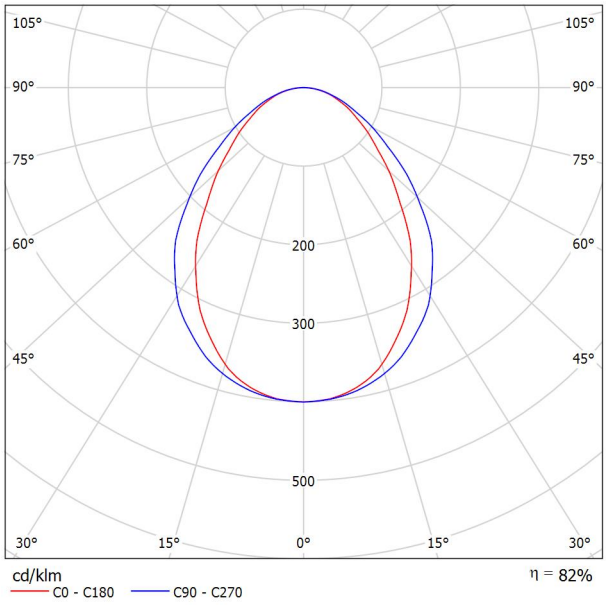
Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C3 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82

Emisión de luz 1:

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	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	20.0	21.2	20.3	21.4	21.6
	3H	17.8	18.8	18.1	19.1	19.4	20.9	22.0	21.3	22.3	22.5
	4H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.6	21.3	22.3	21.7	22.6	22.9
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	21.7	22.6	22.0	22.9	23.2
	8H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.8	22.7	22.1	23.0	23.3
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.8	22.7	22.2	23.0	23.3
4H	2H	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2	20.1	21.1	20.4	21.4	21.7
	3H	18.4	19.3	18.8	19.6	19.9	21.2	22.0	21.6	22.4	22.7
	4H	18.8	19.5	19.2	19.9	20.2	21.7	22.4	22.1	22.8	23.1
	6H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.4	22.1	22.7	22.5	23.1	23.5
	8H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	22.2	22.8	22.7	23.2	23.6
	12H	19.1	19.6	19.5	20.0	20.5	22.3	22.9	22.8	23.3	23.7
8H	4H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.7	22.3	22.1	22.7	23.1
	6H	19.3	19.8	19.7	20.2	20.6	22.2	22.6	22.6	23.1	23.5
	8H	19.4	19.8	19.9	20.2	20.7	22.3	22.8	22.8	23.2	23.7
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.5	22.8	23.0	23.3	23.8
12H	4H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	21.7	22.2	22.1	22.6	23.0
	6H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.1	22.6	22.6	23.0	23.5
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.3	22.7	22.8	23.2	23.7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.4 / -0.6					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H		+0.7 / -1.2					+0.9 / -1.0				
S = 2.0H		+1.3 / -1.8					+1.9 / -1.7				
Tabla estándar		BK03					BK04				
Sumando de corrección		0.8					4.4				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3886lm Flujo luminoso total											

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C3 / Tabla UGR

Luminaria: CELUX CLP160EP0X4C3
Lámparas: 2 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194)

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	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	20.0	21.2	20.3	21.4	21.6
	3H	17.8	18.8	18.1	19.1	19.4	20.9	22.0	21.3	22.3	22.5
	4H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.6	21.3	22.3	21.7	22.6	22.9
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	21.7	22.6	22.0	22.9	23.2
	8H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.8	22.7	22.1	23.0	23.3
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.8	22.7	22.2	23.0	23.3
4H	2H	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2	20.1	21.1	20.4	21.4	21.7
	3H	18.4	19.3	18.8	19.6	19.9	21.2	22.0	21.6	22.4	22.7
	4H	18.8	19.5	19.2	19.9	20.2	21.7	22.4	22.1	22.8	23.1
	6H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.4	22.1	22.7	22.5	23.1	23.5
	8H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	22.2	22.8	22.7	23.2	23.6
	12H	19.1	19.6	19.5	20.0	20.5	22.3	22.9	22.8	23.3	23.7
8H	4H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.7	22.3	22.1	22.7	23.1
	6H	19.3	19.8	19.7	20.2	20.6	22.2	22.6	22.6	23.1	23.5
	8H	19.4	19.8	19.9	20.2	20.7	22.3	22.8	22.8	23.2	23.7
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.5	22.8	23.0	23.3	23.8
12H	4H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	21.7	22.2	22.1	22.6	23.0
	6H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.1	22.6	22.6	23.0	23.5
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.3	22.7	22.8	23.2	23.7

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias		
S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.2 / -0.3
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.3 / -1.8	+1.9 / -1.7
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.8	4.4

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3886lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

29.12.2022

Saltoki Vic

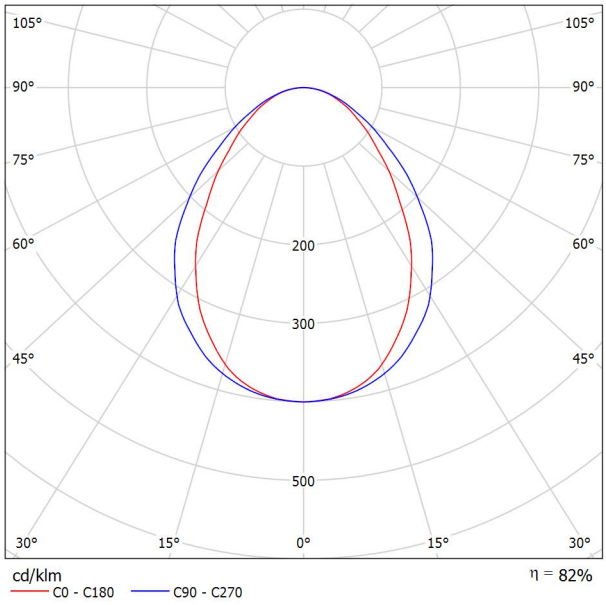
Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C6 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82

Emisión de luz 1:

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	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	20.1	21.2	20.3	21.5	21.7
	3H	17.8	18.8	18.1	19.1	19.4	21.0	22.1	21.3	22.3	22.6
	4H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.6	21.4	22.4	21.8	22.7	23.0
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	21.8	22.7	22.1	23.0	23.3
	8H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.9	22.8	22.2	23.1	23.4
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	22.0	22.8	22.3	23.1	23.5
4H	2H	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2	20.2	21.2	20.5	21.4	21.7
	3H	18.5	19.3	18.8	19.6	20.0	21.3	22.1	21.6	22.4	22.8
	4H	18.8	19.5	19.2	19.9	20.3	21.8	22.5	22.2	22.9	23.2
	6H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.4	22.2	22.8	22.6	23.2	23.6
	8H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	22.3	22.9	22.8	23.3	23.7
	12H	19.1	19.6	19.6	20.1	20.5	22.5	23.0	22.9	23.4	23.8
8H	4H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.8	22.4	22.2	22.8	23.2
	6H	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7	22.3	22.7	22.7	23.2	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.7	22.5	22.9	22.9	23.3	23.8
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.6	23.0	23.1	23.4	23.9
12H	4H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1
	6H	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7	22.2	22.7	22.7	23.1	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.2 / -1.8	+1.9 / -1.7
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.9	4.5

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6766lm Flujo luminoso total

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C6 / Tabla UGR

Luminaria: CELUX CLP160EP0X4C6
Lámparas: 1 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194)

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	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	20.1	21.2	20.3	21.5	21.7
	3H	17.8	18.8	18.1	19.1	19.4	21.0	22.1	21.3	22.3	22.6
	4H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.6	21.4	22.4	21.8	22.7	23.0
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	21.8	22.7	22.1	23.0	23.3
	8H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.9	22.8	22.2	23.1	23.4
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	22.0	22.8	22.3	23.1	23.5
4H	2H	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2	20.2	21.2	20.5	21.4	21.7
	3H	18.5	19.3	18.8	19.6	20.0	21.3	22.1	21.6	22.4	22.8
	4H	18.8	19.5	19.2	19.9	20.3	21.8	22.5	22.2	22.9	23.2
	6H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.4	22.2	22.8	22.6	23.2	23.6
	8H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	22.3	22.9	22.8	23.3	23.7
	12H	19.1	19.6	19.6	20.1	20.5	22.5	23.0	22.9	23.4	23.8
8H	4H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.8	22.4	22.2	22.8	23.2
	6H	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7	22.3	22.7	22.7	23.2	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.7	22.5	22.9	22.9	23.3	23.8
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.6	23.0	23.1	23.4	23.9
12H	4H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	21.8	22.3	22.2	22.7	23.1
	6H	19.3	19.8	19.8	20.2	20.7	22.2	22.7	22.7	23.1	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias		
S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.2 / -1.8	+1.9 / -1.7
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.9	4.5

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 6766lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Saltoki Vic

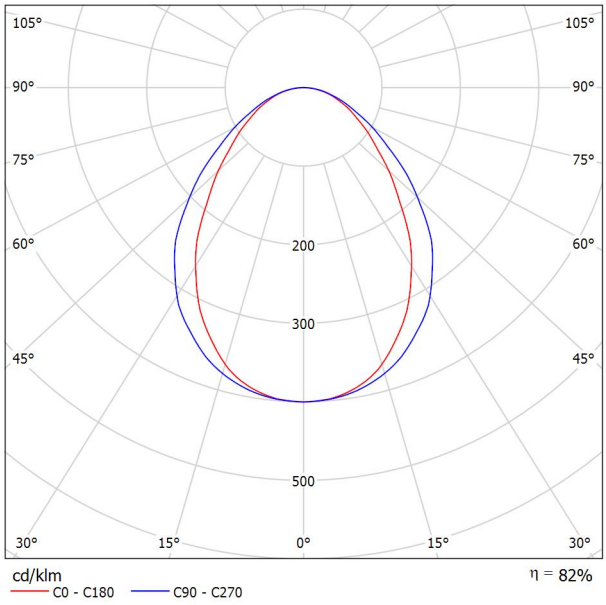
Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C5 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82

Emisión de luz 1:

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	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	20.0	21.2	20.3	21.4	21.7
	3H	17.8	18.8	18.1	19.1	19.4	21.0	22.1	21.3	22.3	22.6
	4H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.6	21.4	22.4	21.7	22.7	23.0
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	21.7	22.7	22.1	23.0	23.3
	8H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.9	22.7	22.2	23.0	23.4
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.9	22.8	22.3	23.1	23.4
4H	2H	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2	20.1	21.1	20.5	21.4	21.7
	3H	18.5	19.3	18.8	19.6	20.0	21.2	22.1	21.6	22.4	22.7
	4H	18.8	19.5	19.2	19.9	20.2	21.7	22.5	22.1	22.8	23.2
	6H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.4	22.2	22.8	22.6	23.2	23.6
	8H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7
	12H	19.1	19.6	19.6	20.1	20.5	22.4	23.0	22.9	23.4	23.8
8H	4H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.8	22.3	22.2	22.7	23.2
	6H	19.3	19.8	19.7	20.2	20.7	22.2	22.7	22.7	23.1	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.7	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.6	22.9	23.1	23.4	23.9
12H	4H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	21.7	22.3	22.2	22.7	23.1
	6H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.2	22.6	22.7	23.1	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.7

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.3 / -1.8	+1.9 / -1.7
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.9	4.4

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5800lm Flujo luminoso total

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C5 / Tabla UGR

Luminaria: CELUX CLP160EP0X4C5
Lámparas: 3 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194)

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	17.1	18.3	17.4	18.5	18.7	20.0	21.2	20.3	21.4	21.7
	3H	17.8	18.8	18.1	19.1	19.4	21.0	22.1	21.3	22.3	22.6
	4H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.6	21.4	22.4	21.7	22.7	23.0
	6H	18.2	19.1	18.5	19.4	19.7	21.7	22.7	22.1	23.0	23.3
	8H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.9	22.7	22.2	23.0	23.4
	12H	18.2	19.1	18.6	19.4	19.7	21.9	22.8	22.3	23.1	23.4
4H	2H	17.6	18.6	18.0	18.9	19.2	20.1	21.1	20.5	21.4	21.7
	3H	18.5	19.3	18.8	19.6	20.0	21.2	22.1	21.6	22.4	22.7
	4H	18.8	19.5	19.2	19.9	20.2	21.7	22.5	22.1	22.8	23.2
	6H	19.0	19.7	19.4	20.0	20.4	22.2	22.8	22.6	23.2	23.6
	8H	19.1	19.7	19.5	20.1	20.5	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7
	12H	19.1	19.6	19.6	20.1	20.5	22.4	23.0	22.9	23.4	23.8
8H	4H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.8	22.3	22.2	22.7	23.2
	6H	19.3	19.8	19.7	20.2	20.7	22.2	22.7	22.7	23.1	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.7	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.6	22.9	23.1	23.4	23.9
12H	4H	19.0	19.5	19.4	19.9	20.4	21.7	22.3	22.2	22.7	23.1
	6H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.2	22.6	22.7	23.1	23.6
	8H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	22.4	22.8	22.9	23.3	23.7

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias		
S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.3 / -0.3
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.3 / -1.8	+1.9 / -1.7
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.9	4.4

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 5800lm Flujo luminoso total

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Saltoki Vic

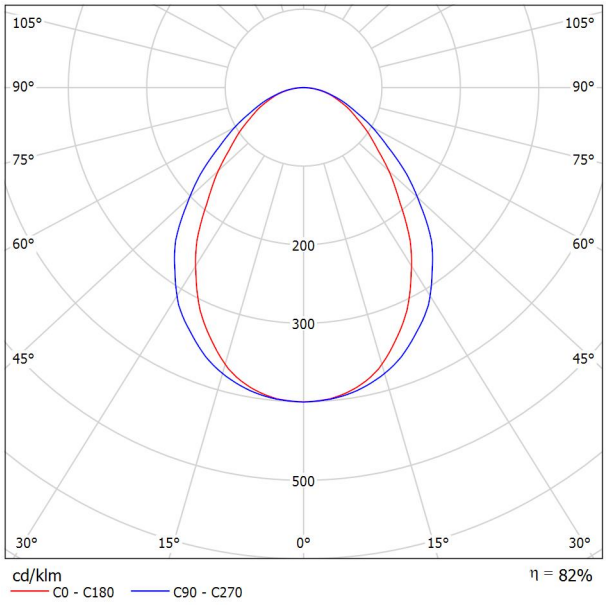
Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C1 / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82

Emisión de luz 1:

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	18.2	17.3	18.4	18.7	19.8	21.0	20.1	21.2	21.4
	3H	17.7	18.8	18.0	19.0	19.3	20.7	21.8	21.0	22.0	22.3
	4H	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	21.1	22.1	21.4	22.3	22.6
	6H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6	21.4	22.3	21.7	22.6	22.9
	8H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.7	21.5	22.3	21.8	22.6	23.0
	12H	18.2	19.0	18.5	19.3	19.7	21.5	22.3	21.9	22.7	23.0
4H	2H	17.5	18.5	17.9	18.8	19.1	19.9	20.9	20.2	21.2	21.5
	3H	18.4	19.2	18.7	19.5	19.9	21.0	21.8	21.3	22.1	22.4
	4H	18.7	19.5	19.1	19.8	20.2	21.4	22.2	21.8	22.5	22.9
	6H	18.9	19.6	19.4	20.0	20.4	21.8	22.4	22.2	22.8	23.2
	8H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.9	22.5	22.4	22.9	23.3
	12H	19.0	19.6	19.5	20.0	20.4	22.0	22.5	22.5	23.0	23.4
8H	4H	18.9	19.5	19.3	19.9	20.3	21.4	22.0	21.9	22.4	22.8
	6H	19.2	19.7	19.7	20.1	20.6	21.9	22.4	22.3	22.8	23.2
	8H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.6	22.0	22.5	22.5	22.9	23.4
	12H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.2	22.5	22.6	23.0	23.5
12H	4H	18.9	19.4	19.3	19.8	20.3	21.4	22.0	21.9	22.4	22.8
	6H	19.2	19.6	19.7	20.1	20.6	21.9	22.3	22.3	22.7	23.2
	8H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.0	22.4	22.5	22.9	23.4

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.2 / -0.3
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.3 / -1.8	+1.9 / -1.8
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.8	4.1

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1933lm Flujo luminoso total

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

CELUX CLP160EP0X4C1 / Tabla UGR

Luminaria: CELUX CLP160EP0X4C1
Lámparas: 1 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194)

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	18.2	17.3	18.4	18.7	19.8	21.0	20.1	21.2	21.4
	3H	17.7	18.8	18.0	19.0	19.3	20.7	21.8	21.0	22.0	22.3
	4H	18.0	19.0	18.3	19.2	19.5	21.1	22.1	21.4	22.3	22.6
	6H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.6	21.4	22.3	21.7	22.6	22.9
	8H	18.1	19.0	18.5	19.3	19.7	21.5	22.3	21.8	22.6	23.0
	12H	18.2	19.0	18.5	19.3	19.7	21.5	22.3	21.9	22.7	23.0
4H	2H	17.5	18.5	17.9	18.8	19.1	19.9	20.9	20.2	21.2	21.5
	3H	18.4	19.2	18.7	19.5	19.9	21.0	21.8	21.3	22.1	22.4
	4H	18.7	19.5	19.1	19.8	20.2	21.4	22.2	21.8	22.5	22.9
	6H	18.9	19.6	19.4	20.0	20.4	21.8	22.4	22.2	22.8	23.2
	8H	19.0	19.6	19.4	20.0	20.4	21.9	22.5	22.4	22.9	23.3
	12H	19.0	19.6	19.5	20.0	20.4	22.0	22.5	22.5	23.0	23.4
8H	4H	18.9	19.5	19.3	19.9	20.3	21.4	22.0	21.9	22.4	22.8
	6H	19.2	19.7	19.7	20.1	20.6	21.9	22.4	22.3	22.8	23.2
	8H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.6	22.0	22.5	22.5	22.9	23.4
	12H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.2	22.5	22.6	23.0	23.5
12H	4H	18.9	19.4	19.3	19.8	20.3	21.4	22.0	21.9	22.4	22.8
	6H	19.2	19.6	19.7	20.1	20.6	21.9	22.3	22.3	22.7	23.2
	8H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	22.0	22.4	22.5	22.9	23.4

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.4 / -0.6	+0.2 / -0.3
S = 1.5H	+0.7 / -1.2	+0.9 / -1.0
S = 2.0H	+1.3 / -1.8	+1.9 / -1.8
Tabla estándar	BK03	BK04
Sumando de corrección	0.8	4.1

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1933lm Flujo luminoso total

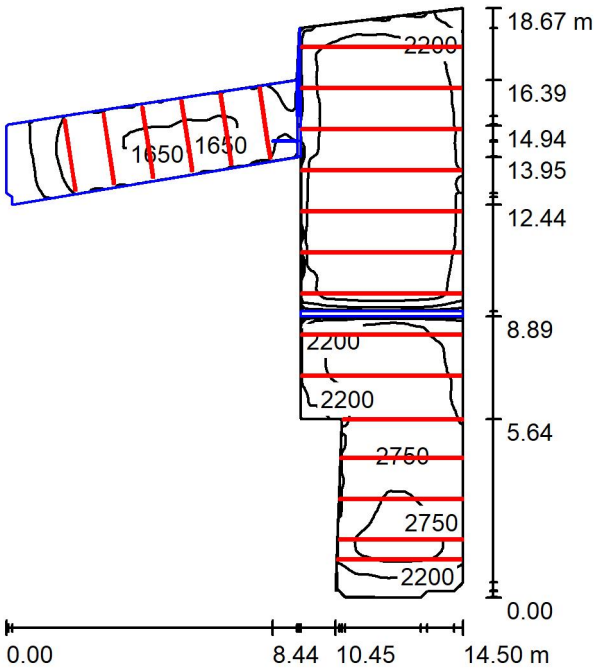
Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:240

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2164	342	3073	0.158
Suelo	68	2018	502	2647	0.249
Techo	70	1200	12	2258	0.010
Paredes (19)	75	1453	40	14218	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	CELUX CLP160EP0X4C1 (1.000)	1585	1933	12.6
2	9	CELUX CLP160EP0X4C3 (1.000)	3187	3886	25.2
3	6	CELUX CLP160EP0X4C5 (1.000)	4756	5800	37.7
4	28	CELUX CLP160EP0X4C6 (1.000)	5548	6766	44.0
			Total: 222072	Total: 270820	1760.6

Valor de eficiencia energética: 15.88 W/m² = 0.73 W/m²/100 lx (Base: 110.87 m²)

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

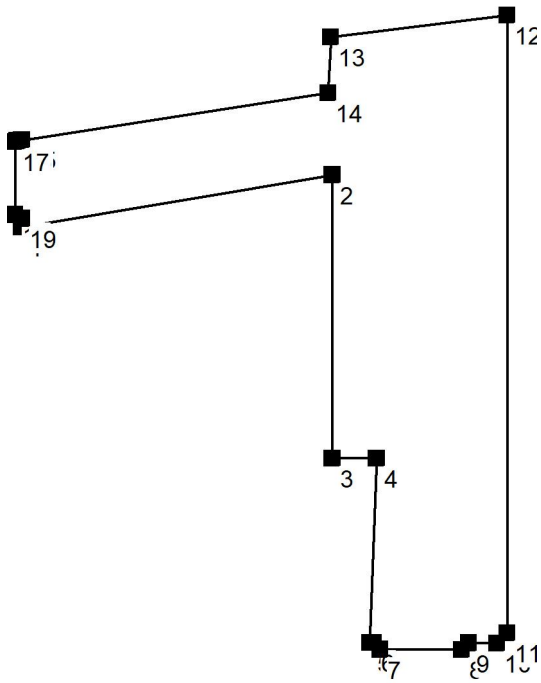
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.500 m
Base: 110.87 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] | [m])	hacia ([m] | [m])	Longitud [m]
Suelo	68	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	75	(-0.050 | 11.858)	(9.096 | 13.392)	9.273
Pared 2	75	(9.096 | 13.392)	(9.096 | 5.062)	8.330
Pared 3	75	(9.096 | 5.062)	(10.398 | 5.062)	1.302
Pared 4	75	(10.398 | 5.062)	(10.199 | -0.362)	5.427
Pared 5	75	(10.199 | -0.362)	(10.305 | -0.363)	0.106
Pared 6	75	(10.305 | -0.363)	(10.502 | -0.564)	0.281
Pared 7	75	(10.502 | -0.564)	(12.902 | -0.578)	2.400
Pared 8	75	(12.902 | -0.578)	(13.102 | -0.379)	0.282
Pared 9	75	(13.102 | -0.379)	(13.947 | -0.384)	0.845
Pared 10	75	(13.947 | -0.384)	(14.246 | -0.085)	0.422
Pared 11	75	(14.246 | -0.085)	(14.246 | 18.092)	18.177
Pared 12	75	(14.246 | 18.092)	(9.048 | 17.452)	5.237
Pared 13	75	(9.048 | 17.452)	(8.967 | 15.809)	1.645
Pared 14	75	(8.967 | 15.809)	(-0.050 | 14.422)	9.123

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Protocolo de entrada

Superficie	Rho [%]	desde ([m] | [m])	hacia ([m] | [m])	Longitud [m]
Pared 15	75	(-0.050 | 14.422)	(-0.185 | 14.402)	0.137
Pared 16	75	(-0.185 | 14.402)	(-0.248 | 14.365)	0.073
Pared 17	75	(-0.248 | 14.365)	(-0.250 | 12.227)	2.138
Pared 18	75	(-0.250 | 12.227)	(-0.050 | 12.112)	0.231
Pared 19	75	(-0.050 | 12.112)	(-0.050 | 11.858)	0.253

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

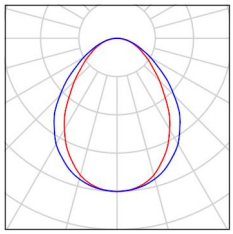
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Lista de luminarias

6 Pieza

CELUX CLP160EP0X4C1
N° de artículo: CLP160EP0X4C1
Flujo luminoso (Luminaria): 1585 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1933 lm
Potencia de las luminarias: 12.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82
Lámpara: 1 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 1.000).

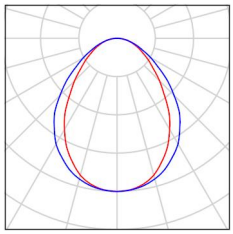
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



9 Pieza

CELUX CLP160EP0X4C3
N° de artículo: CLP160EP0X4C3
Flujo luminoso (Luminaria): 3187 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3886 lm
Potencia de las luminarias: 25.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82
Lámpara: 2 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 1.000).

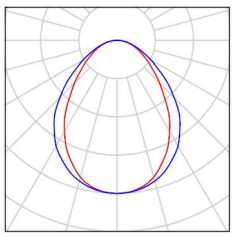
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



6 Pieza

CELUX CLP160EP0X4C5
N° de artículo: CLP160EP0X4C5
Flujo luminoso (Luminaria): 4756 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5800 lm
Potencia de las luminarias: 37.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82
Lámpara: 3 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 1.000).

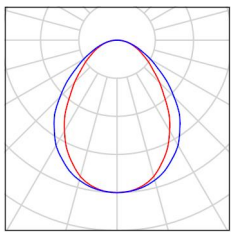
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



28 Pieza

CELUX CLP160EP0X4C6
N° de artículo: CLP160EP0X4C6
Flujo luminoso (Luminaria): 5548 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6766 lm
Potencia de las luminarias: 44.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 58 86 97 100 82
Lámpara: 1 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 1.000).

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

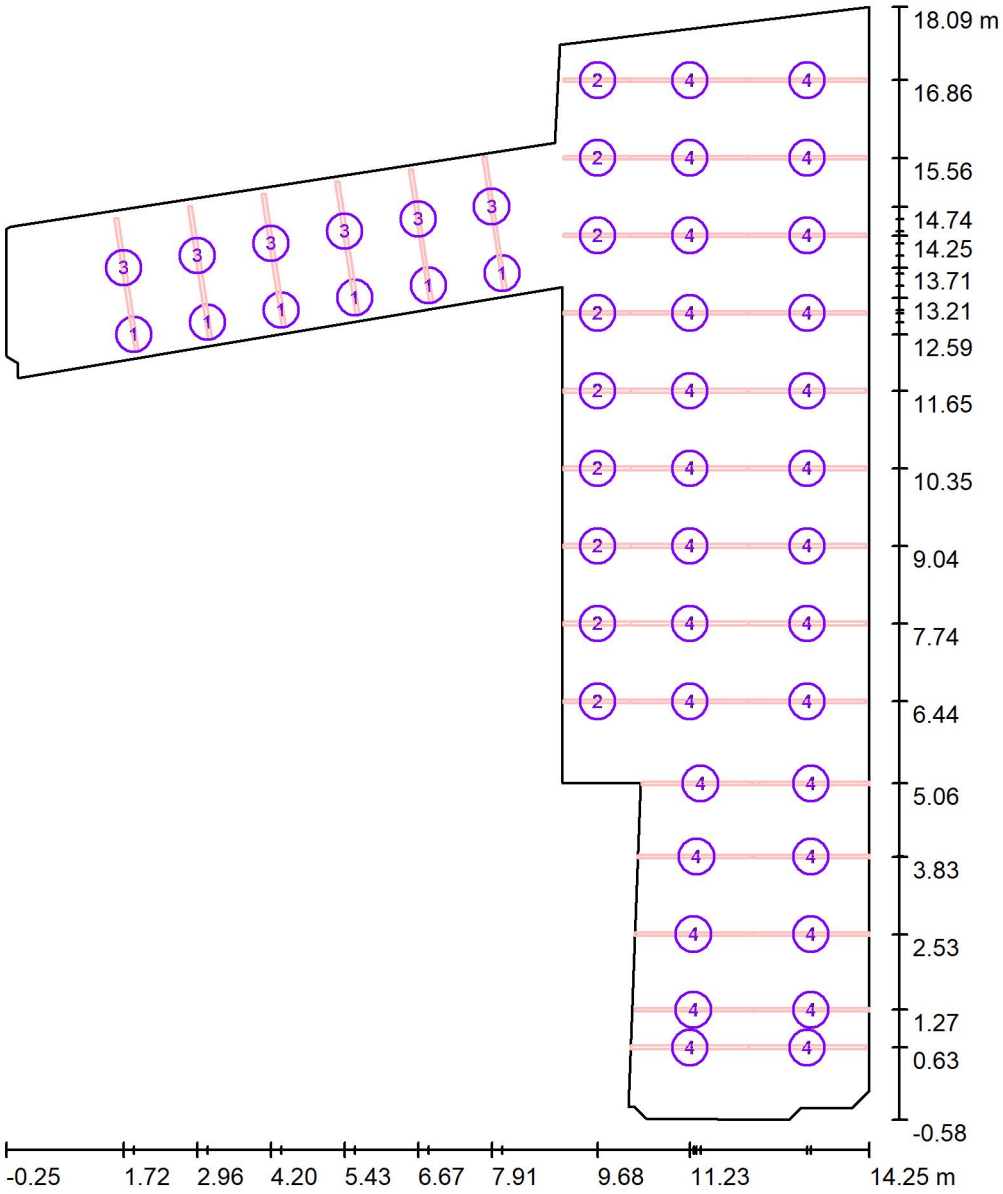


Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 127

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	CELUX CLP160EP0X4C1
2	9	CELUX CLP160EP0X4C3
3	6	CELUX CLP160EP0X4C5
4	28	CELUX CLP160EP0X4C6

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 222072 lm
Potencia total: 1760.6 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	1139	1025	2164	/	/
Superficie de cálculo 1	1240	1196	2436	/	/
Superficie de cálculo 2	1226	1193	2419	/	/
Superficie de cálculo 3	856	455	1311	/	/
Suelo	923	1095	2018	68	437
Techo	0.08	1199	1200	70	267
Pared 1	301	551	853	75	204
Pared 2	428	1331	1758	75	420
Pared 3	158	1241	1399	75	334
Pared 4	496	1502	1998	75	477
Pared 5	233	1363	1596	75	381
Pared 6	266	1345	1611	75	385
Pared 7	305	1427	1732	75	414
Pared 8	287	1354	1641	75	392
Pared 9	323	1450	1773	75	423
Pared 10	328	1395	1722	75	411
Pared 11	461	1399	1860	75	444
Pared 12	323	1400	1723	75	411
Pared 13	0.00	175	175	75	42
Pared 14	321	592	913	75	218
Pared 15	37	319	356	75	85
Pared 16	58	306	363	75	87
Pared 17	82	409	490	75	117
Pared 18	60	324	383	75	91
Pared 19	63	342	405	75	97

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.158 (1:6)
E_{min} / E_{max}: 0.111 (1:9)

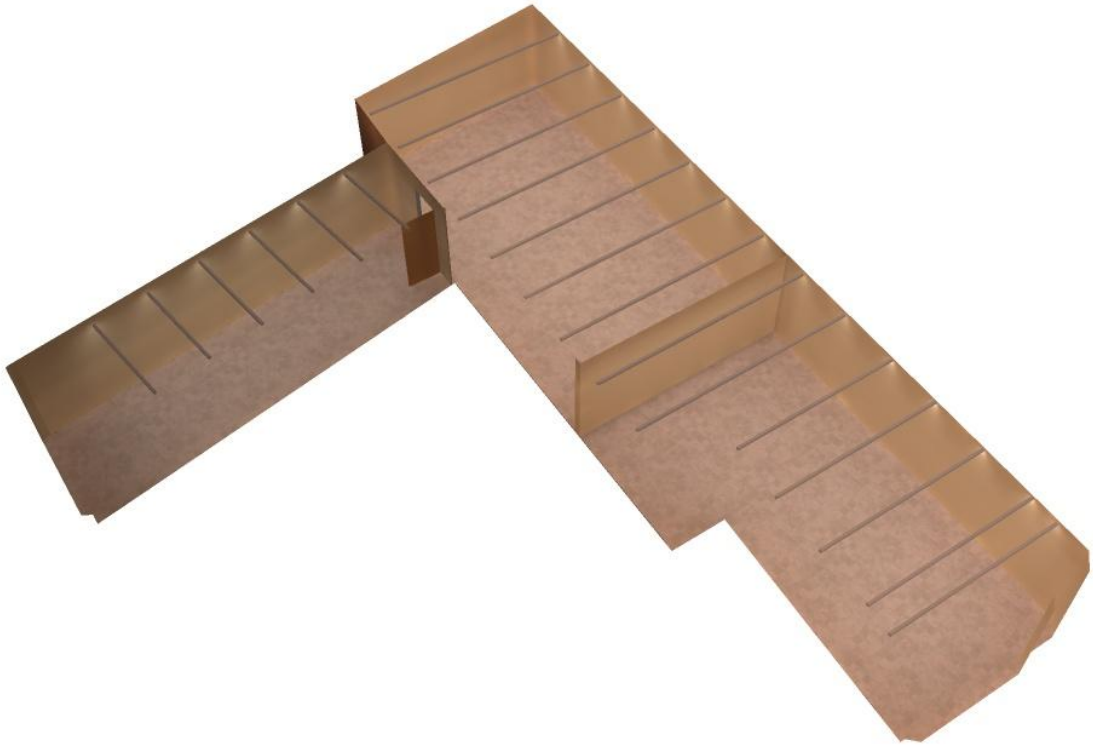
Valor de eficiencia energética: 15.88 W/m² = 0.73 W/m²/100 lx (Base: 110.87 m²)

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Rendering (procesado) en 3D

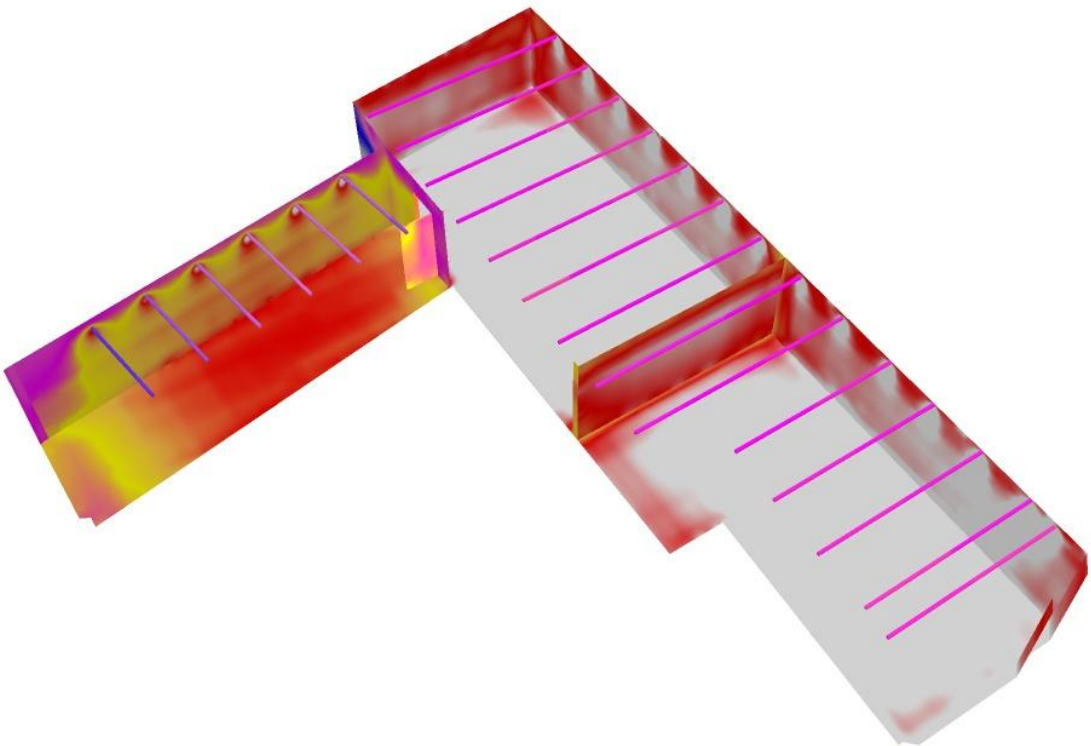


Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Rendering (procesado) de colores falsos



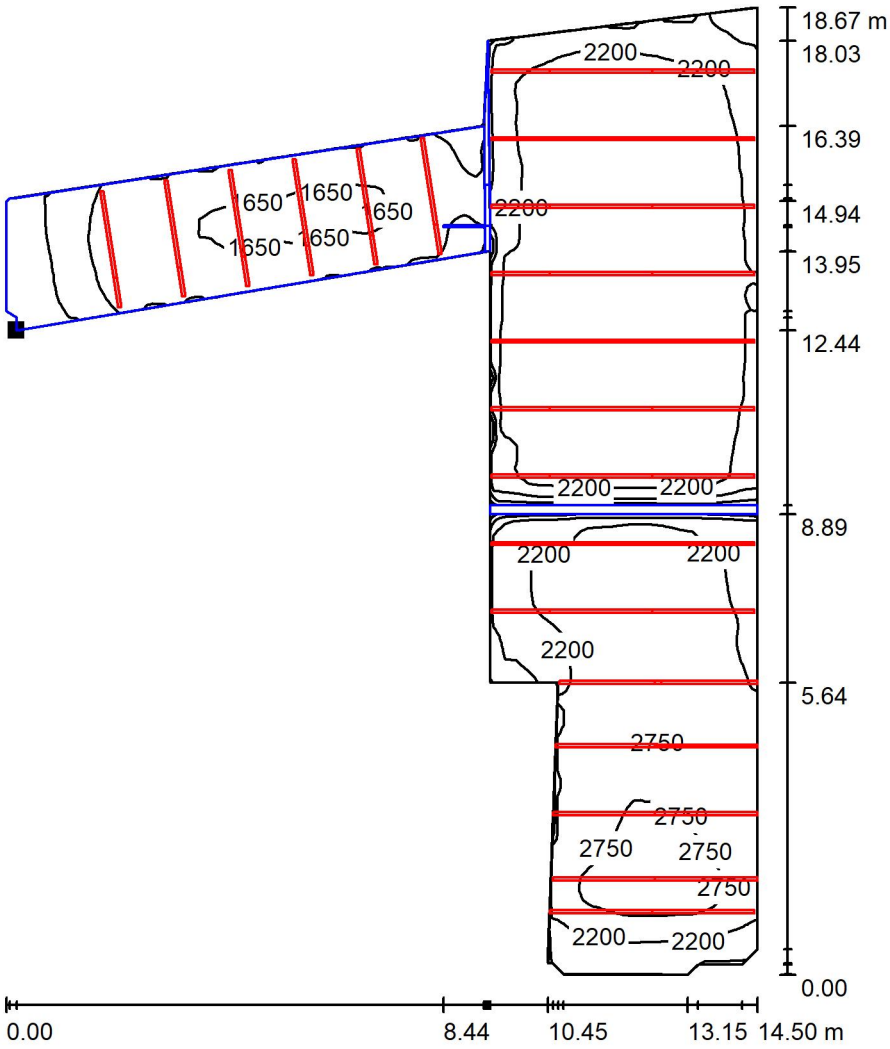


Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

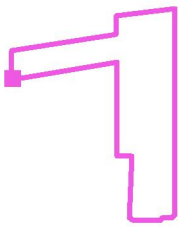
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-0.050 m, 11.858 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

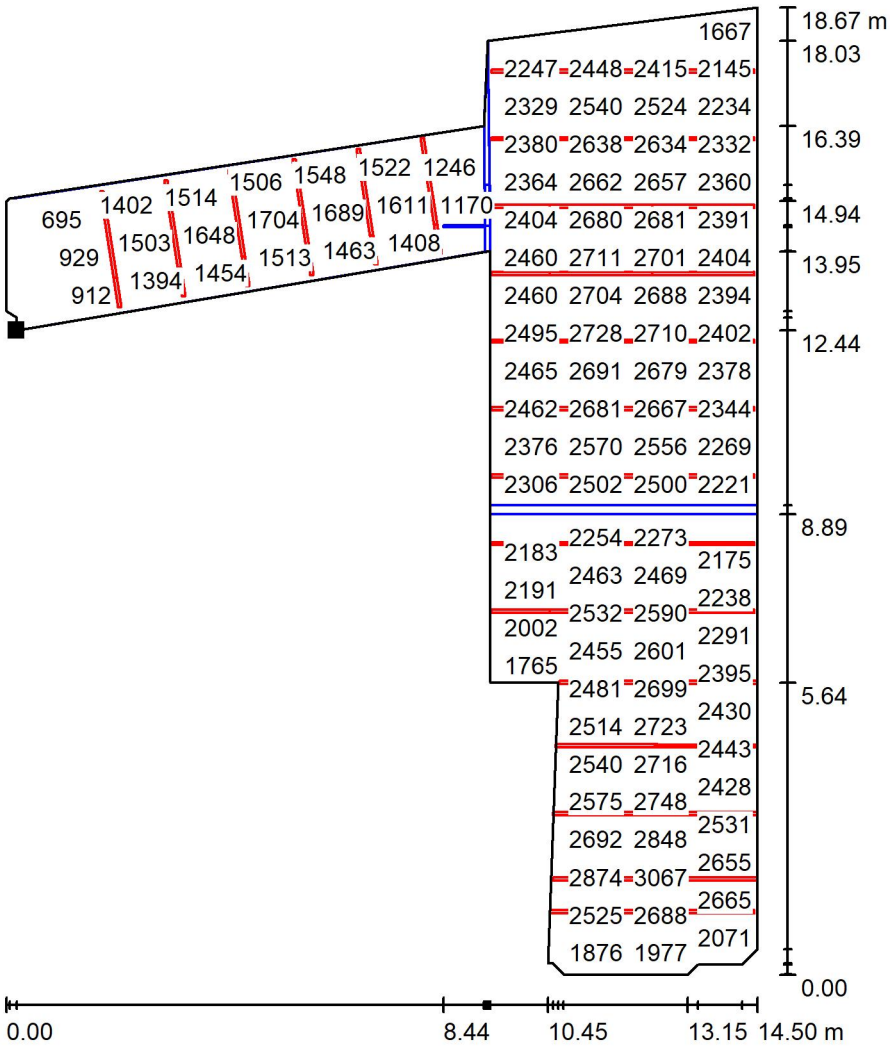
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2164	342	3073	0.158	0.111

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

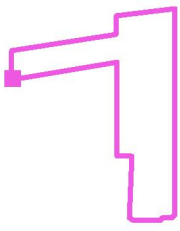
Opció demanada / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-0.050 m, 11.858 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

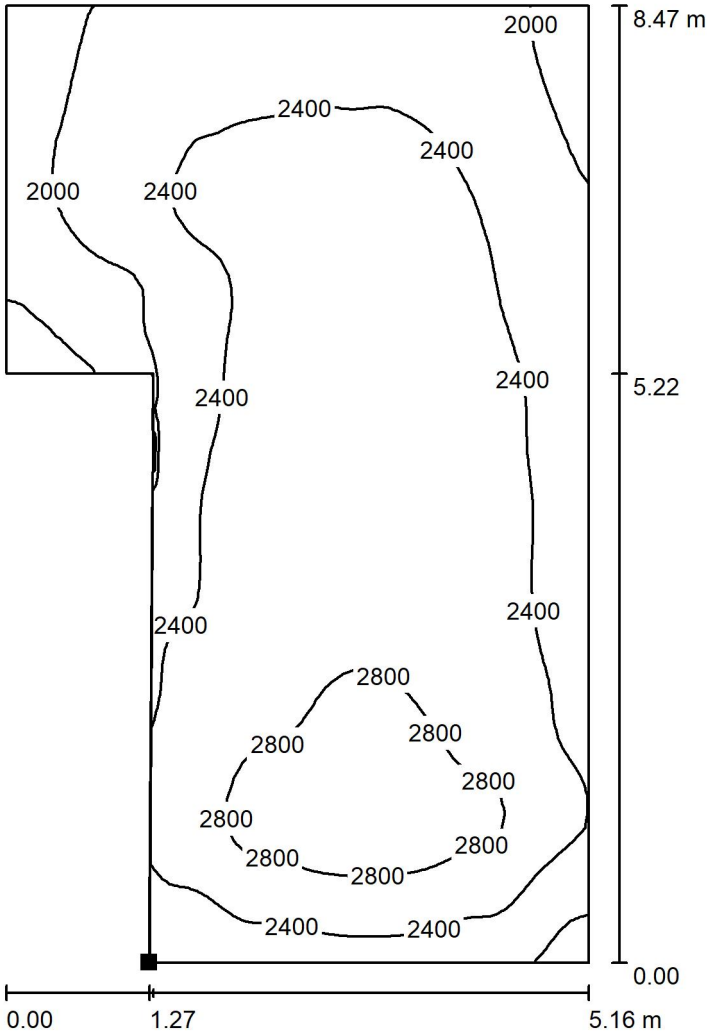
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2164	342	3073	0.158	0.111

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

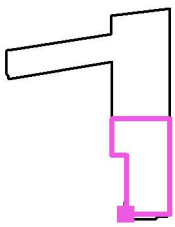
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 67

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.362 m, -0.154 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

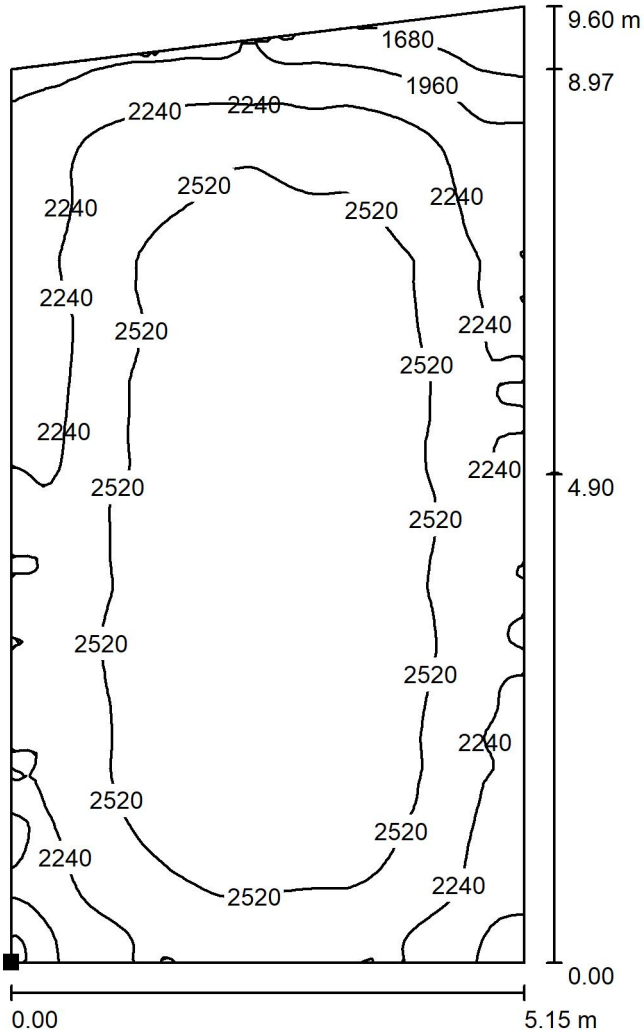
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2436	1288	3067	0.529	0.420

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

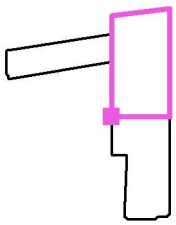
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 76

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(9.096 m, 8.489 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

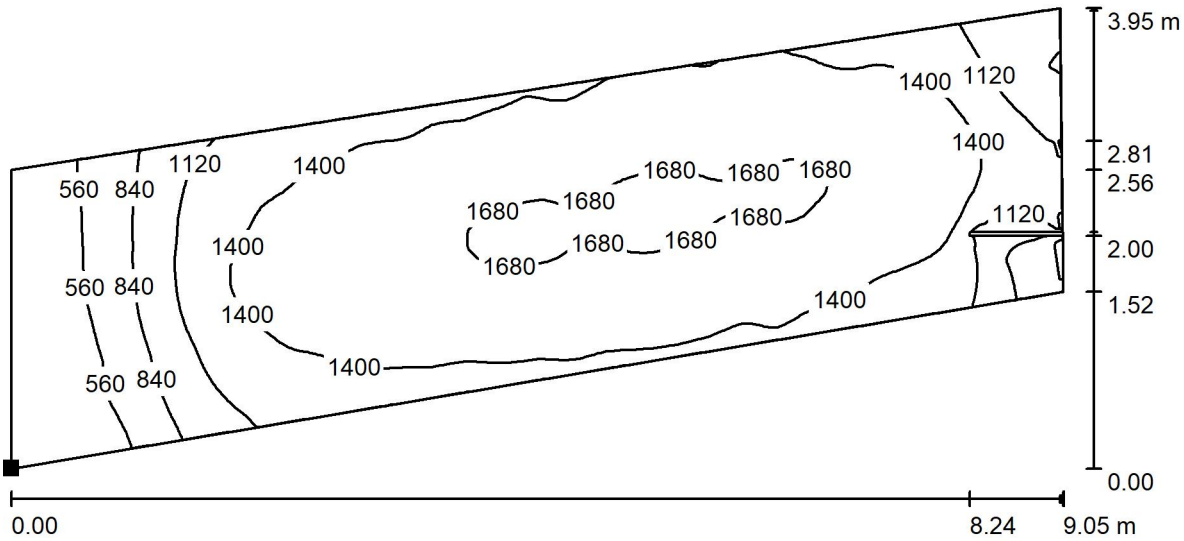
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2419	1416	2768	0.585	0.512

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

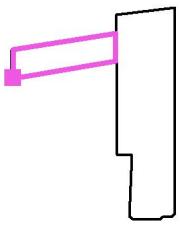
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció demanada / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 65

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-0.050 m, 11.858 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

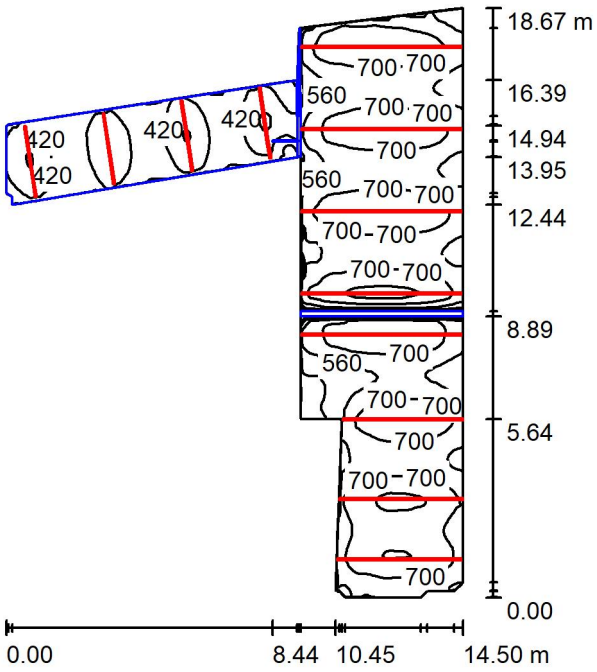
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1311	380	1733	0.290	0.219

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:240

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	619	231	893	0.373
Suelo	68	576	139	751	0.241
Techo	70	341	3.98	680	0.012
Paredes (19)	75	431	11	6177	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	CELUX CLP160EP0X4C1 (0.500)	1585	1933	12.6
2	5	CELUX CLP160EP0X4C3 (0.500)	3187	3886	25.2
3	4	CELUX CLP160EP0X4C5 (0.500)	4756	5800	37.7
4	16	CELUX CLP160EP0X4C6 (0.500)	5548	6766	44.0
			Total: 130067	Total: 158618	1031.2

Valor de eficiencia energética: 9.30 W/m² = 1.50 W/m²/100 lx (Base: 110.87 m²)

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

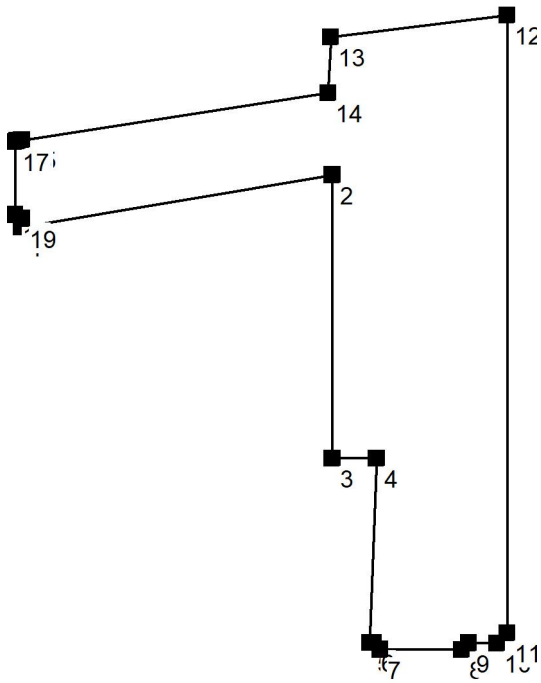
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Protocolo de entrada

Altura del plano útil: 0.850 m
Zona marginal: 0.000 m

Factor mantenimiento: 0.80

Altura del local: 2.500 m
Base: 110.87 m²



Superficie	Rho [%]	desde ([m] | [m])	hacia ([m] | [m])	Longitud [m]
Suelo	68	/	/	/
Techo	70	/	/	/
Pared 1	75	(-0.050 | 11.858)	(9.096 | 13.392)	9.273
Pared 2	75	(9.096 | 13.392)	(9.096 | 5.062)	8.330
Pared 3	75	(9.096 | 5.062)	(10.398 | 5.062)	1.302
Pared 4	75	(10.398 | 5.062)	(10.199 | -0.362)	5.427
Pared 5	75	(10.199 | -0.362)	(10.305 | -0.363)	0.106
Pared 6	75	(10.305 | -0.363)	(10.502 | -0.564)	0.281
Pared 7	75	(10.502 | -0.564)	(12.902 | -0.578)	2.400
Pared 8	75	(12.902 | -0.578)	(13.102 | -0.379)	0.282
Pared 9	75	(13.102 | -0.379)	(13.947 | -0.384)	0.845
Pared 10	75	(13.947 | -0.384)	(14.246 | -0.085)	0.422
Pared 11	75	(14.246 | -0.085)	(14.246 | 18.092)	18.177
Pared 12	75	(14.246 | 18.092)	(9.048 | 17.452)	5.237
Pared 13	75	(9.048 | 17.452)	(8.967 | 15.809)	1.645
Pared 14	75	(8.967 | 15.809)	(-0.050 | 14.422)	9.123

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Protocolo de entrada

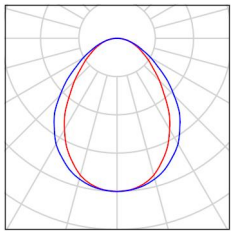
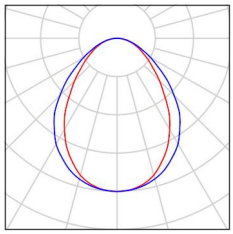
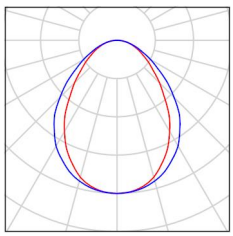
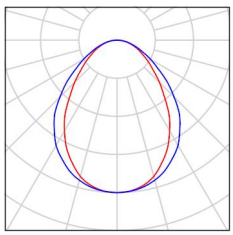
Superficie	Rho [%]	desde ([m] | [m])	hacia ([m] | [m])	Longitud [m]
Pared 15	75	(-0.050 | 14.422)	(-0.185 | 14.402)	0.137
Pared 16	75	(-0.185 | 14.402)	(-0.248 | 14.365)	0.073
Pared 17	75	(-0.248 | 14.365)	(-0.250 | 12.227)	2.138
Pared 18	75	(-0.250 | 12.227)	(-0.050 | 12.112)	0.231
Pared 19	75	(-0.050 | 12.112)	(-0.050 | 11.858)	0.253

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Lista de luminarias

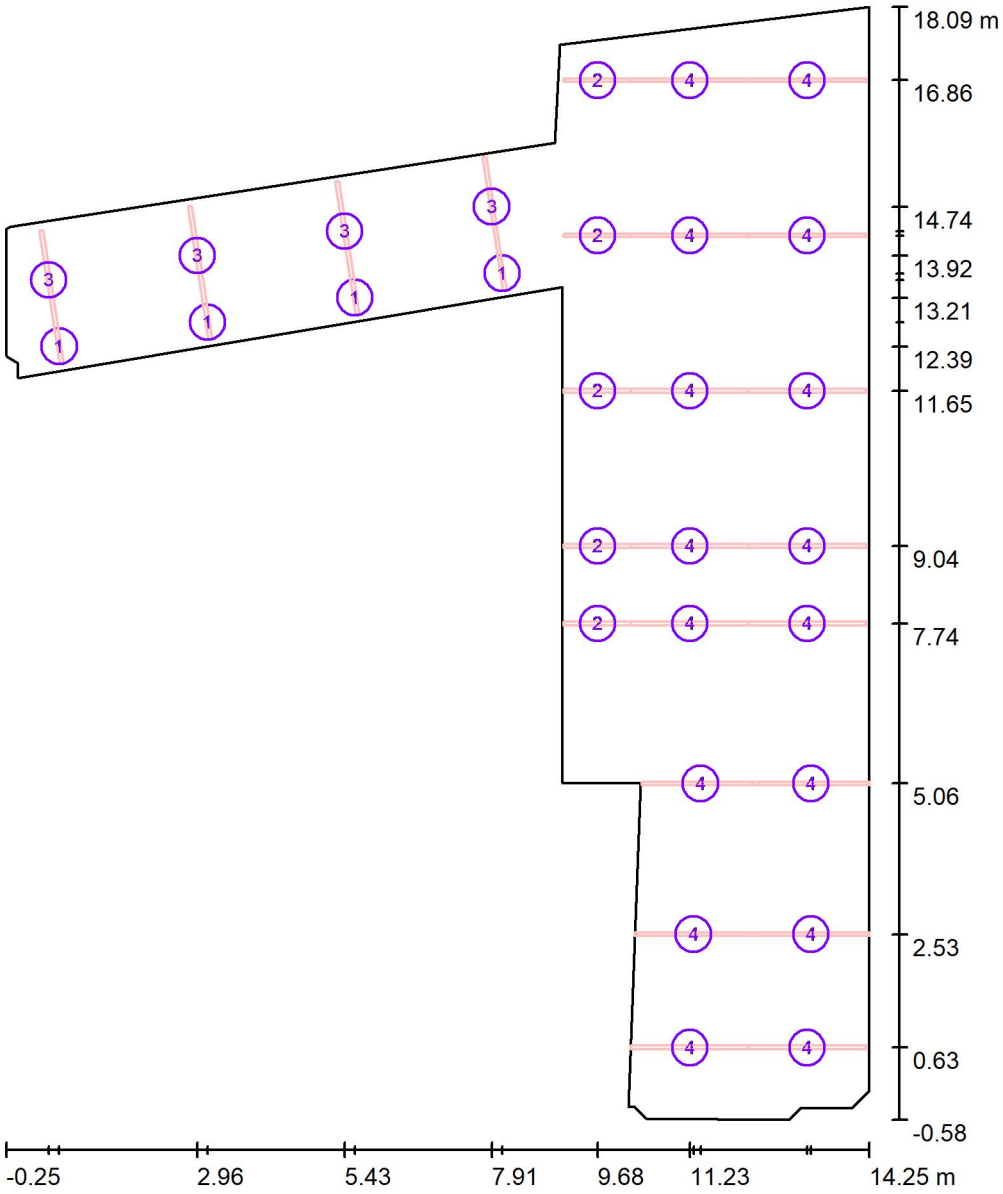
4 Pieza	CELUX CLP160EP0X4C1 N° de artículo: CLP160EP0X4C1 Flujo luminoso (Luminaria): 1585 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1933 lm Potencia de las luminarias: 12.6 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 58 86 97 100 82 Lámpara: 1 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
5 Pieza	CELUX CLP160EP0X4C3 N° de artículo: CLP160EP0X4C3 Flujo luminoso (Luminaria): 3187 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3886 lm Potencia de las luminarias: 25.2 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 58 86 97 100 82 Lámpara: 2 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza	CELUX CLP160EP0X4C5 N° de artículo: CLP160EP0X4C5 Flujo luminoso (Luminaria): 4756 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5800 lm Potencia de las luminarias: 37.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 58 86 97 100 82 Lámpara: 3 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
16 Pieza	CELUX CLP160EP0X4C6 N° de artículo: CLP160EP0X4C6 Flujo luminoso (Luminaria): 5548 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6766 lm Potencia de las luminarias: 44.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 58 86 97 100 82 Lámpara: 1 x LLE 24x560mm 1300lm 840 HV ADV5 (89603194) (Factor de corrección 0.500).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 127

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	CELUX CLP160EP0X4C1
2	5	CELUX CLP160EP0X4C3
3	4	CELUX CLP160EP0X4C5
4	16	CELUX CLP160EP0X4C6

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 130067 lm
Potencia total: 1031.2 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	321	298	619	/	/
Superficie de cálculo 1	338	342	680	/	/
Superficie de cálculo 2	337	343	680	/	/
Superficie de cálculo 3	267	149	416	/	/
Suelo	257	319	576	68	125
Techo	0.02	341	341	70	76
Pared 1	95	182	277	75	66
Pared 2	111	381	492	75	117
Pared 3	21	346	366	75	87
Pared 4	138	424	562	75	134
Pared 5	75	396	471	75	112
Pared 6	88	390	477	75	114
Pared 7	100	420	520	75	124
Pared 8	94	403	497	75	119
Pared 9	105	419	524	75	125
Pared 10	108	403	511	75	122
Pared 11	127	401	528	75	126
Pared 12	120	407	527	75	126
Pared 13	0.00	52	52	75	12
Pared 14	99	188	287	75	69
Pared 15	92	171	262	75	63
Pared 16	98	157	255	75	61
Pared 17	107	188	295	75	70
Pared 18	88	154	242	75	58
Pared 19	64	176	240	75	57

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.373 (1:3)
E_{min} / E_{max}: 0.259 (1:4)

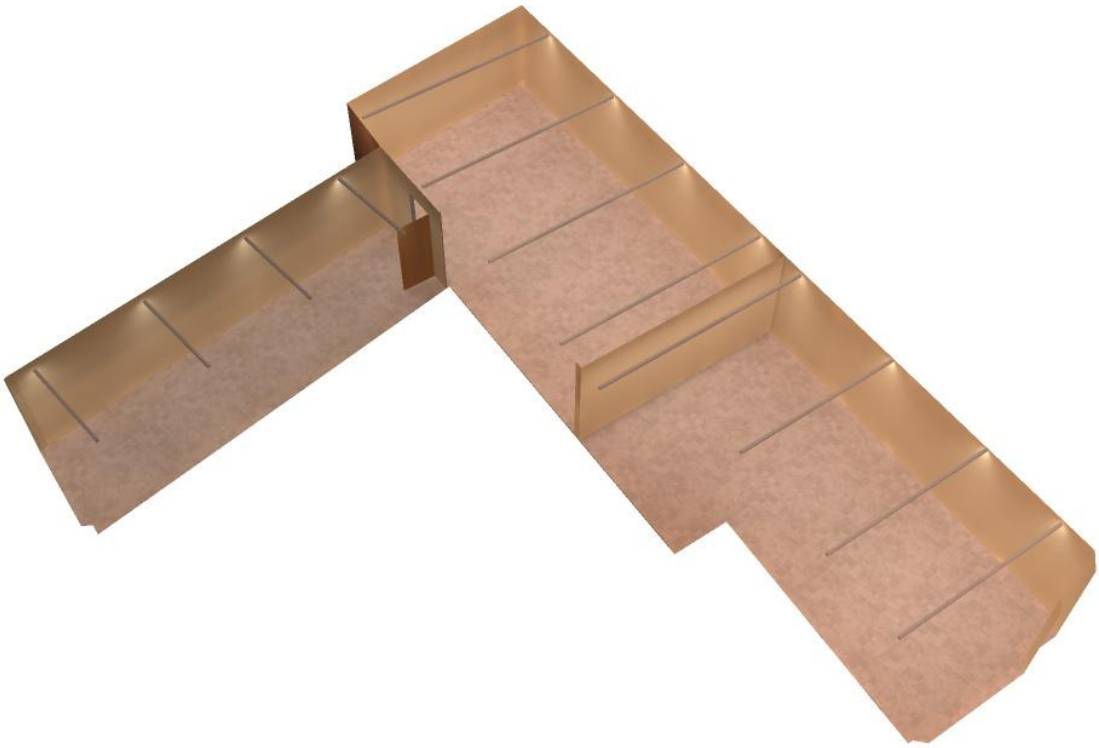
Valor de eficiencia energética: 9.30 W/m² = 1.50 W/m²/100 lx (Base: 110.87 m²)

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Rendering (procesado) en 3D

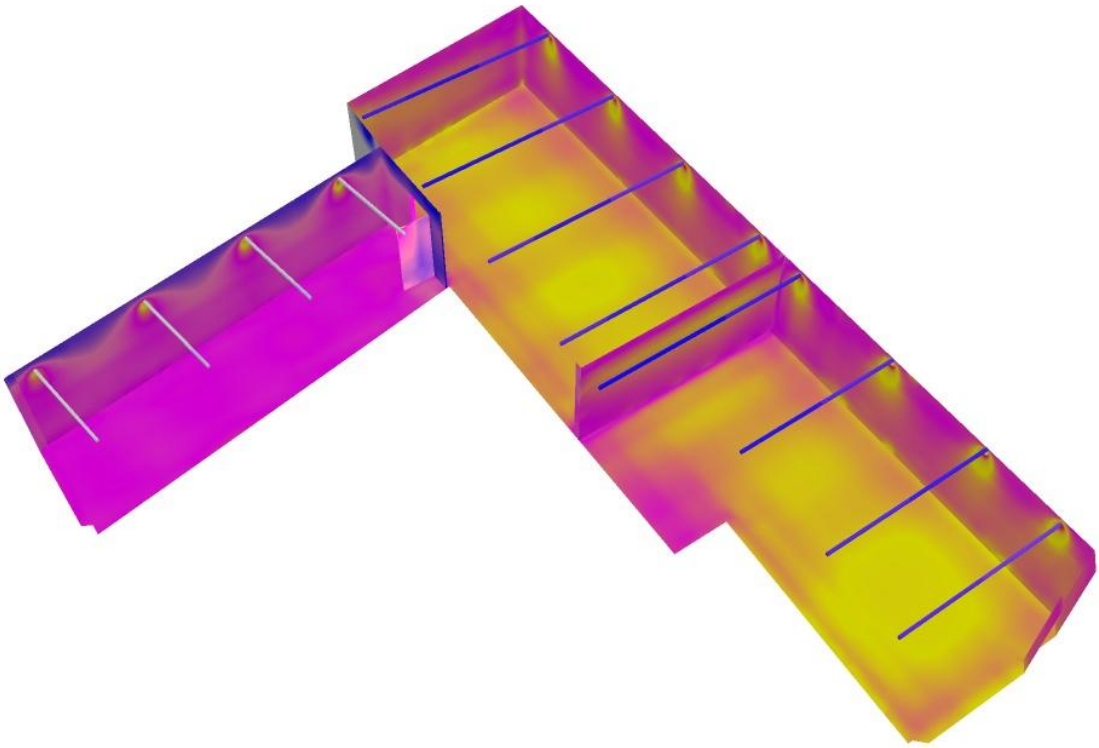


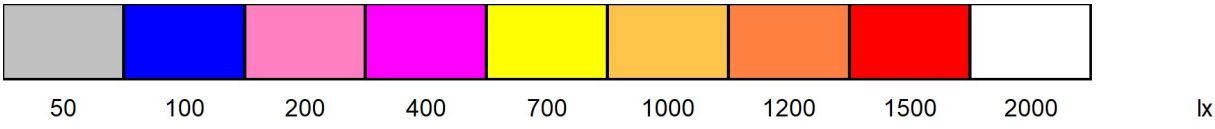
Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Rendering (procesado) de colores falsos



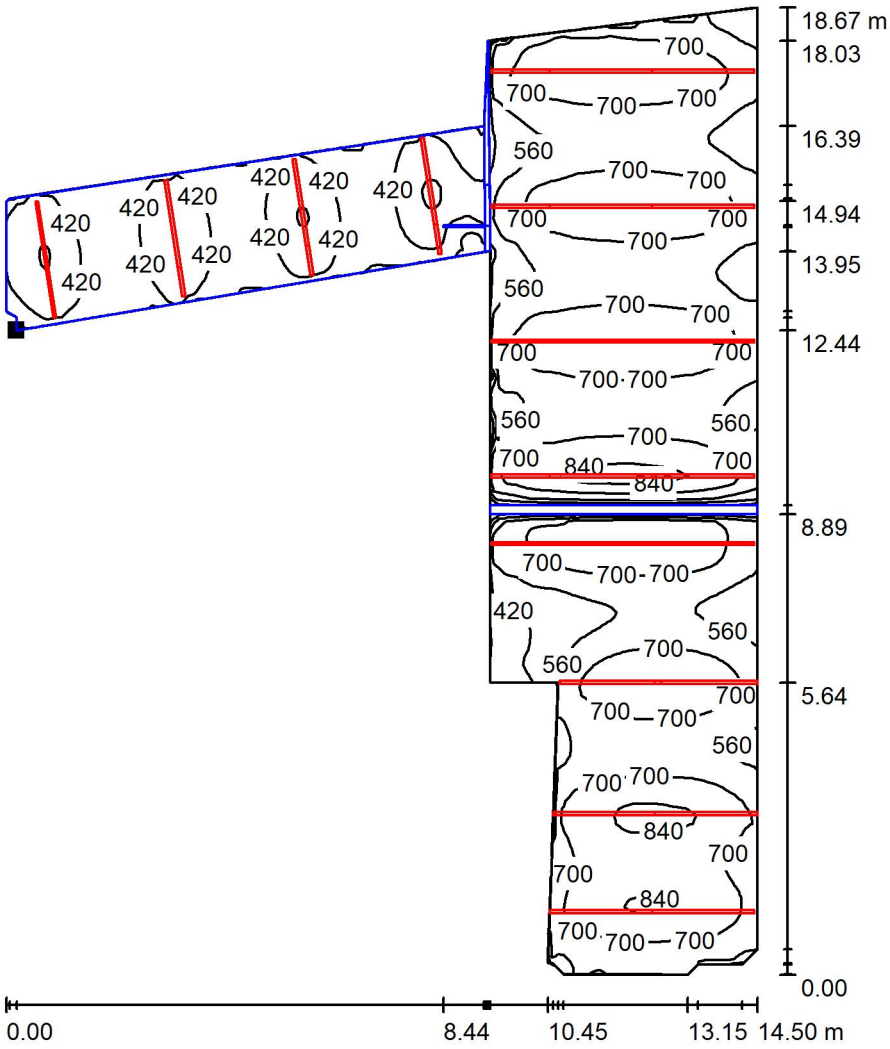


Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

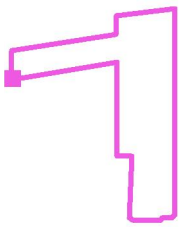
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-0.050 m, 11.858 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

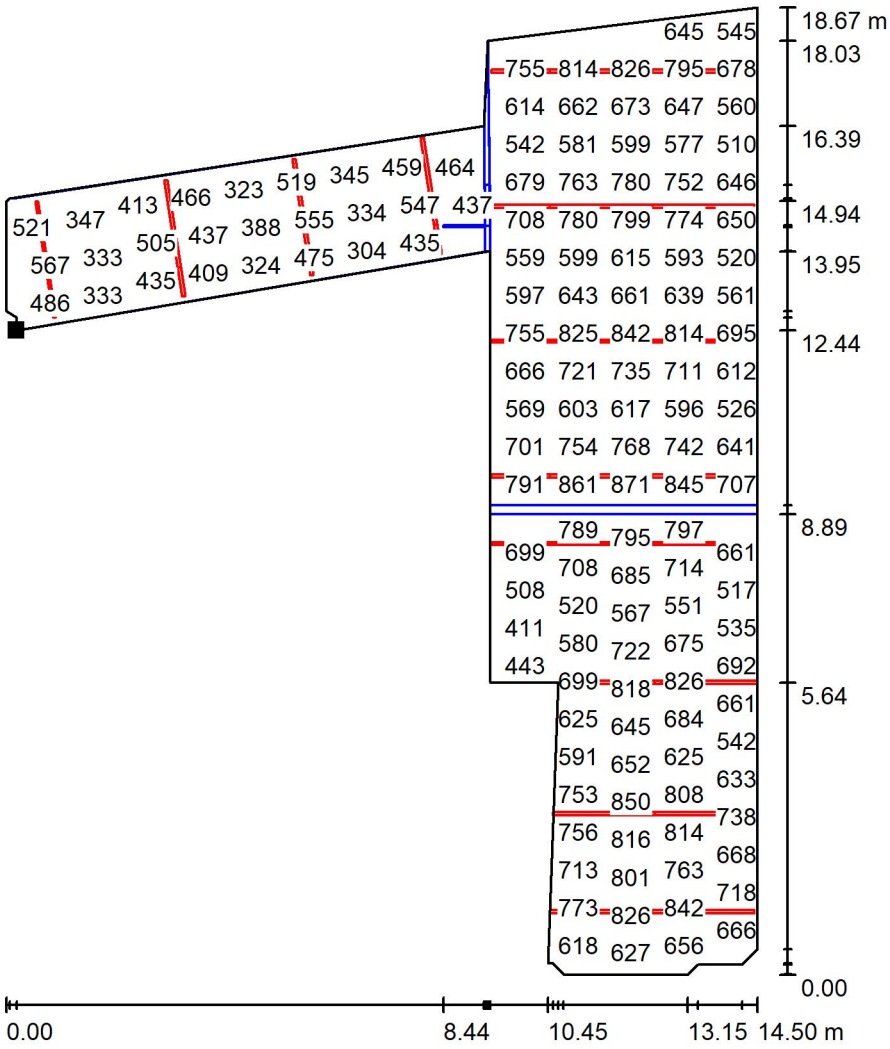
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
619	231	893	0.373	0.259

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

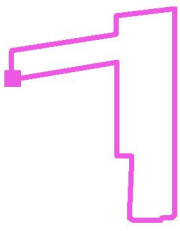
Opció recomenada / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-0.050 m, 11.858 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

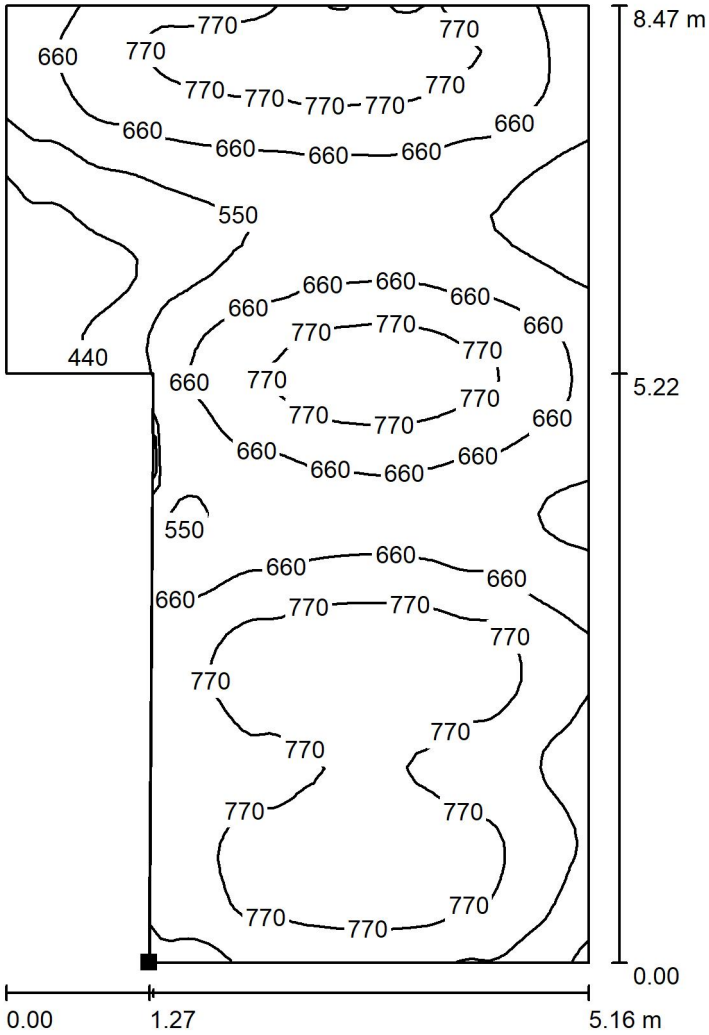
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
619	231	893	0.373	0.259

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

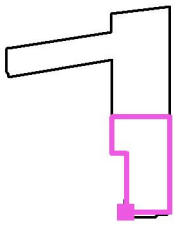
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 67

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.362 m, -0.154 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

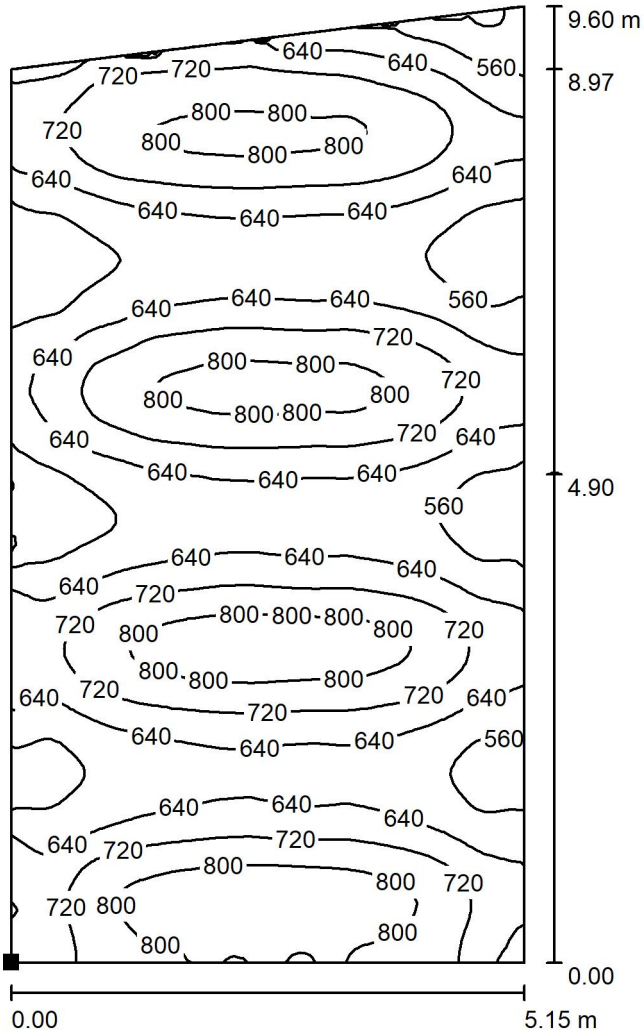
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
680	331	872	0.486	0.379

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

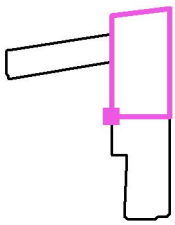
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Superficie de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 76

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(9.096 m, 8.489 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
680	457	857	0.672	0.533

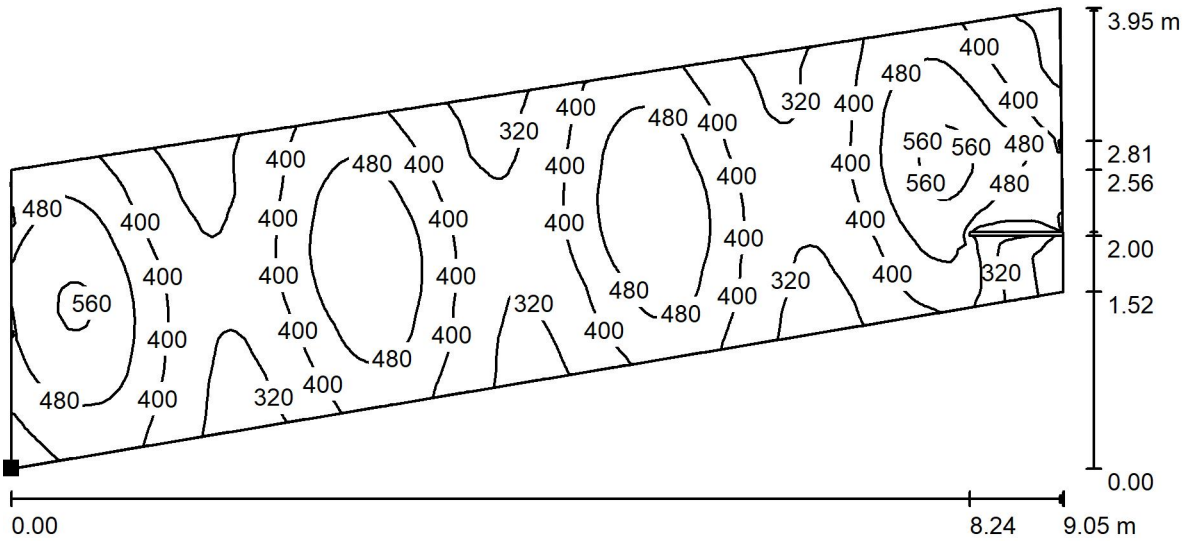
29.12.2022

Saltoki Vic

Pol. Sot dels Pradals C/ Sabadell, 21
08500 Vic

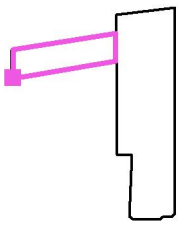
Proyecto elaborado por Marcel-lí Buxaderas
Teléfono 938869080
Fax 938860045
e-Mail mbuxaderas@saltoki.es

Opció recomenada / Superficie de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 65

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-0.050 m, 11.858 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
416	207	592	0.497	0.349

CLP160EP0B4C9N

LUM. LIN. IND 160 EMP BL 62W 4000K MP 2810mm

celux
SOLUCIONES TECNICAS EN ILUMINACION

DESCRIPCIÓN

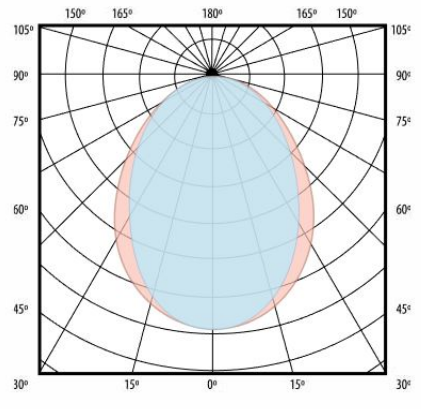
Luminaria LED lineal individual de luz directa para empotrar con difusor microprisma de alto rendimiento. Cuerpo fabricado en aluminio de extrusion de alta calidad lacado al horno y acabados texturados. Accesorios incluidos.

INFORMACIÓN LUMINOTÉCNICA EFECTIVA

Flujo lumínico:	7872 lm
Eficacia:	127 lm/w
Consumo:	62 W
Ángulo de apertura:	78,00

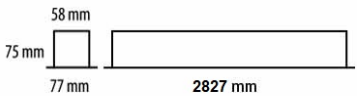
CARACTERÍSTICAS DEL LED

Temperatura de color:	4000K
Eficacia del LED:	>160 lm/w @TA=25°C
MacAdam Elipse:	3
Lifetime:	70.000H @TA=25°
Mantenimiento del flujo:	L80
Degradación del LED:	B10
CRI:	80



CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA

Difusor:	PRISMA
Luminaria tipo:	INDIVIDUAL
Color:	BL
Equipo electrónico:	TRIDONIC
Instalación:	EMPOTRADA
Estanqueidad:	IP40
Resistencia:	IK04
Peso:	6,20
Garantía:	5 años



INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Tensión/Frecuencia:	220-240 v / 50 hz
Regulación:	NO
Clase de aislamiento:	Class 2

Rev.1 © 2021 CELUX SOLUCIONES TÉCNICAS DE ILUMINACIÓN
www.celuxiluminacion.es | comercial@celuxiluminacion.es | +34 91 615 85 30
La información proporcionada es solo orientativa, Celux iluminación se reserva el derecho de cambiar las especificaciones técnicas sin previo aviso.

5.4.3 CÀLCULS

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) \; ; \quad \gamma = \rho \times g \; ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/γ = Altura de presión (mca).
γ = Peso especifico fluido.
ρ = Densidad fluido (kg/m³).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$

$$f = 0{,}25 / [\lg_{10}(\varepsilon / (3{,}7 \times D) + 5{,}74 / Re^{0{,}9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
D = Diámetro de tubería (mm).
Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
ρ = Densidad fluido (kg/m³).

Contadores.

$$h_{f\,c} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo o de paso (l/s).
Q_n = Caudal nominal del contador (l/s).

Caudal Simultáneo "Q_s". Método General.

- Por aparatos o grifos:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n - 1)}] + \alpha \times [0{,}035 + 0{,}035 \times \lg_{10}(\lg_{10} n)]$$

- Por suministros o viviendas tipo:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Siendo:

Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).
Q_{iv} = Caudal instalado en el suministro o vivienda (l/s).
K_{ap} = Coeficiente de simultaneidad.
n = Número de aparatos o grifos.
N_v = Número de viviendas tipo.

K(%) = Coeficiente mayoración.
α = 0 ; Fórmula francesa.
α = 1 ; Edificios de oficinas.
α = 2 ; Viviendas.
α = 3 ; Hoteles, hospitales.
α = 4 ; Escuelas, universidades, cuarteles.

Caudal Simultáneo "Q_s". Método UNE 149201.

- Edificios de Viviendas:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Oficinas, Estaciones, Aeropuertos, etc:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0,4 \times Q_i^{0.54}) + 0,48$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,682 \times Q_i^{0,45}) - 0,14$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = (1,7 \times Q_i^{0.21}) - 0,7$ (l/s)

- Edificios de Hoteles, Discotecas, Museos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (1,08 \times Q_i^{0.5}) - 1,83$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Centros Comerciales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (4,3 \times Q_i^{0.27}) - 6,65$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Hospitales:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (0,25 \times Q_i^{0.65}) + 1,25$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
Si todos $Q_{ap} < 0,5$ l/s, $Q_s = (0,698 \times Q_i^{0,5}) - 0,12$ (l/s)
Si algún $Q_{ap} \geq 0,5$ l/s:
$Q_i \leq 1$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)
$Q_i > 1$ l/s, $Q_s = Q_i^{0.366}$ (l/s)

- Edificios de Escuelas, Polideportivos:

Para $Q_i > 20$ l/s, $Q_s = (-22,5 \times Q_i^{-0.5}) + 11,5$ (l/s)
Para $Q_i \leq 20$ l/s, depende de los caudales instantáneos mínimos:
$Q_i \leq 1,5$ l/s, $Q_s = Q_i$ (No existe simultaneidad)

$Q_i > 1,5$ l/s, $Q_s = (4,4 \times Q_i^{0.27}) - 3,41$ (l/s)

Siendo:
Q_i = Caudal instalado en el tramo (l/s).
Q_{ap} = Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato (l/s) .

Datos Generales

Agua fria.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m^3
Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 20%.
Presión dinámica mínima (mca):
Grifos : 10 ; Fluxores : 15
Presión dinámica máxima (mca):
Grifos : 50 ; Fluxores : 50
Velocidad máxima (m/s):
Tuberías metálicas: 2
Tuberías plásticas: 2
Acometida metálica: 2
Acometida plástica: 2
Tubo alimentación metálico: 2
Tubo alimentación plástico: 2
Distribuidor principal metálico: 2
Distribuidor principal plástico: 2
Montantes metálicos: 2
Montantes plásticos: 2
Derivación particular metálica: 2
Derivación particular plástica: 2
Derivación aparato metálica: 2
Derivación aparato plástica: 2

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2		LLP		F	0,43	0,3265	15	16,1	0,364	
2	2	3		Contador		F	0,43	0,3265		13	2,21	
3	3	4		LLP		F	0,43	0,3265	15	16,1	0,364	
4	4	5		Filtro			0,43	0,3265			0,02	
5	5	6	1,39	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0262	0,43	0,3265	20	15,4	0,444	1,75*
6	6	7	0,37	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0496	0,03	0,03	20	15,4	0,002	0,16
7	6	8	0,45	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0265	0,4	0,3116	20	15,4	0,134	1,67
8	8	9	0,42	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0265	0,4	0,3116	20	15,4	0,123	1,67
9	7	10		CALIC			0,03	0,03			1,5	
10	10	11	0,4	Deriv.particular	PE-X4/0,01	C/0,0421	0,03	0,03	20	15,4	0,002	0,16
14	9	15	0,67	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0265	0,4	0,3116	20	15,4	0,196	1,67
15	15	16	0,62	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0265	0,4	0,3116	20	15,4	0,183	1,67
17	17	18		LLP		F	0,2	0,1906	15	16,1	0,138	
18	18	19	0,2	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0284	0,2	0,1906	16	12,4	0,07	1,58
19	19	20	0,56	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0329	0,1	0,1	16	12,4	0,062	0,83
20	19	21		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
21	20	22		LLP		F	0,1	0,1	10	12,6	0,118	
21	16	23	0,38	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0265	0,4	0,3116	20	15,4	0,112	1,67
22	23	24	1,69	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0291	0,2	0,2	20	15,4	0,225	1,07
23	23	17	0,17	Deriv.particular	PE-X4/0,01	F/0,0294	0,2	0,1906	20	15,4	0,021	1,02
24	24	25		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
25	25	26		LLP		F	0,2	0,2	15	16,1	0,15	
26	11	27	0,88	Deriv.particular	PE-X4/0,01	C/0,0421	0,03	0,03	20	15,4	0,004	0,16
27	27	28	0,3	Deriv.particular	PE-X4/0,01	C/0,0421	0,03	0,03	20	15,4	0,001	0,16
28	28	29		LLP		C	0,03	0,03	15	16,1	0,005	
26	29	27	0,9	Deriv.particular	PE-X4/0,01	C/0,0396	0,03	0,03	16	12,4	0,011	0,25
27	27	28		LLP		C	0,03	0,03	10	12,6	0,013	

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total (m)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	0	0	45	45	0	
2		0	0	44,64	44,64	0	
3		0	0	42,43	42,43	0	
4		0	0	42,06	42,06	0	
5		0	0	42,04	42,04	0	
6		0	0	41,6	41,6	0	
7		0	0	41,6	41,6	0	
8		0	0	41,46	41,46	0	
9		0	0	41,34	41,34	0	
10		0	0	40,1	40,1	0	
11		0	0	40,09	40,09	0	
15		0	0	41,14	41,14	0	
16		0	0	40,96	40,96	0	
17		0	0	40,83	40,83	0	
18		0	0	40,69	40,69	0	
19		0	0	40,62	40,62	0	
20		0	0	40,56	40,56	0	
21	Inodoro cisterna	0	0	40,5	40,5	0,1	
22	Lavabo	0	0	40,44	40,44	0,1	
23		0	0	40,85	40,85	0	
24		0	0	40,62	40,62	0	
25		0	0	40,47	40,47	0	
26	Vertedero	0	0	40,32	40,32	0,2	
27		0	0	40,09	40,09	0	
28		0	0	40,09	40,09	0	
29		0	0	40,08	40,08	0	
27		0	0	40,07	40,07	0	
28	Lavamanos	0	0	40,06	40,06*		0,03

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

CALCULOS COMPLEMENTARIOS.

CALENTADOR INSTANTANEO CENTRALIZADO.

$P = C_{sc} \times 2{,}25 \times Q_s \times 3.600 \times (T_p - T_f)$

$P_{br} = (9{,}81 \times Q_{sr} \times h_{fr}) / 0{,}65$

Siendo:

P = Potencia del calentador instantáneo centralizado (Kcal/h).
T_p = Tª de preparación del agua caliente (°C).
T_f = Tª agua fria (°C).
C_{sc} = Coeficiente simultaneidad agua caliente.
P_{br} = Potencia de la bomba recirculadora (W).
Q_{sr} = Caudal de retorno (l/s).
h_{fr} = Pérdidas circuito recirculación (mca).

A continuación se presentan los resultados obtenidos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	C_{sc}	T_p(°C)	T_f(°C)	Q_s(l/s)	P(Kcal/h)	Q_{sr}(l/s)	h_{fr}(mca)	P_{br}(W)
9	7	10	0,7	50	15	0,03	5.953,5			

ANEXO DE CÁLCULO

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip})\cdot(1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).
Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).
F = Suplementos (tanto por uno).
Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U\cdot A\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A i= Superficie del cerramiento (m²).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae}\cdot 0{,}33\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\Sigma_i\cdot f_i\cdot L_i)\cdot R\cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).
L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).
R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1+ (\Sigma_j\cdot f_j\cdot L_j/\Sigma_n\cdot f_n\cdot L_n)]$$

$\Sigma_j\cdot f_j\cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h).
$\Sigma_n\cdot f_n\cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos

interiores del local (m^3/h).
H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.
Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.
Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).
Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).
Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).
Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).
Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).
Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).
-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.
A = Superficie de la ventana (m²).
f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.
- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.
f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento.
DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$DET = a + DET_S + b \cdot (R_S/R_m) \cdot (DET_m - DET_S)$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:
- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_S = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.
DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.
b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.
- Color oscuro, b=1.

- Color medio, b=0,78
- Color claro, b=0,55.

R_S = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento (m²).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).
Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$Vr = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).
Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$Q_{lv} = Vv \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

t1rec (invierno) = t1 + [(Rs/100) · (t2 - t1)] (ºC)
t1rec (verano) = t1 - [(Rs/100) · (t1 - t2)] (ºC)

Siendo:

t1 = Temperatura aire exterior (ºC).
t2 = Temperatura aire interior (ºC).
Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

W1rec = [h1rec - (1,004·t1rec)] / [2500,6 + (1,86·t1rec)] (kgw/kga)

Siendo:

h1rec (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 + [(Rec/100) · (h2 - h1)]
h1rec (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 - [(Ref/100) · (h1 - h2)]
Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.
Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.
h1 = Entalpía aire exterior (kJ/kga) = 1,004·t1 + [W1·(2500,6 + 1,86·t1)]
h2 = Entalpía aire interior (kJ/kga) = 1,004·t2 + [W2·(2500,6 + 1,86·t2)]
W1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga) = (Hr1/100)·Ws1
W2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kga) = (Hr2/100)·Ws2
Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).
Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).
Ws1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs1/(P-Pvs1)]
Ws2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs2/(P-Pvs2)]
P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
Pvs1 = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T1]}$
T1 = Temperatura aire exterior (°K).
Pvs2 = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T2]}$
T2 = Temperatura aire interior (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = (Rec/100) · (h2 - h1) · 0,327 · Vv (W)
htr (verano) = (Ref/100) · (h1 - h2) · 0,327 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = (Rs/100) · (t2 - t1) · 0,33 · Vv (W)
hsr (verano) = (Rs/100) · (t1 - t2) · 0,33 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
$1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).

r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_X = T_{X-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)}/R_T]$$

Siendo:

T_X = Temperatura en la cara x (°C).
T_{X-1}= Temperatura en la cara x-1 (°C).
T_i = Temperatura interior (°C).
T_e = Temperatura exterior (°C).
$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).
R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pvs_X = e^{[A - B/T_X]}$$

Siendo:

Pvs_X = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).
T_X = Temperatura en la cara x (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pv_X = Pv_{X-1} - [(Pv_i - Pv_e) \cdot Rv_{(x,\ x-1)} / Rv_T]$$

Siendo:

Pv_X = Presión de vapor en la cara x (mbar).
Pv_{X-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).
Pv_i = Presión de vapor interior (mbar).
Pv_e = Presión de vapor exterior (mbar).
$Rv_{(x,\ x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).
Rv_T = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B /(A - \ln Pv_X)$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).
Pv_X = Presión de vapor en la cara x (bar).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Recinto	Carga interna
Almacen	40.52	99.08	No habitable	
Almacen	53.07	129.74	No habitable	
Sala d'actes PB	66.43	162.42	Habitable	Alta
Punt Jove	50.2	122.74	Habitable	Baja
Punt informacio turistica	40.98	100.19	Habitable	Baja
Arxiu P1	35	96.43	Habitable	Baja
Zona Maquines P1	5.07	13.98	No habitable	
Lavabo P1	6.49	17.87	Habitable	Baja
Zona oficines P1	162.59	447.91	Habitable	Baja
Vestibulo	42.97	118.37	Habitable	Baja
Oficines P1	163.72	641.46	Habitable	Baja
Arxiu	40.33	158	Habitable	Baja
Vestibul P2	51.36	201.24	Habitable	Baja

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Tabicón lad.hueco doble (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 1.84
Kg/m² : 110.7
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Muro hormigón (30)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Hormigón armado 2300<d<2500	30				
Terreno					

U (W/m² °K): 1.05
Kg/m² : 720
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas con aislam. (flotante)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					

Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	3				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.83
U flujo descendente (W/m² °K): 0.74
Kg/m² : 469.79
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

- Descripción de la fábrica: Forjado inclinado con teja sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior		3,29	3,29	7,75	7,75
Teja cerámica-porcelana	1	4,95	3,29	7,75	8,69
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1	5,27	3,4	7,81	8,89
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	5,5	3,44	7,83	9,03
Enlucido de yeso d<1000	1,5	14,28	10,66	12,79	16,21
Superficial		15,84	10,68	12,81	17,92
Interior		20	10,68	12,81	23,29

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.49
U flujo descendente (W/m² °K): 2.12
Kg/m² : 429.5
Color: Medio
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Suelo con barrera granular sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava	4				

[1700<d<2200]					
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Arena y grava [1700<d<2200]	25				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.58 (P = 67.52 m, A = 281.6 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0.58 (P = 67.52 m, A = 281.6 m²)
Kg/m² : 718.5
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 1.2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Vidrio_Aislante (4-6-4).

Ancho puerta (m): 2
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 75.43
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2.37

f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.23
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.2
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 25
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.27
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.65
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 3.5
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 15.14
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.44
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.73
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 3
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 16
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 5.43
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.72
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

ZONA CLIMÁTICA	D1

MUROS (Um) y SUELOS (Us)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)

CUBIERTAS (Uc)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Tejado - Oficines P1 - Planta Segona		163.72	2.49	407.66
Tejado - Arxiu - Planta Segona		40.33	2.49	100.41
Tejado - Vestibul P2 - Planta Segona		51.36	2.49	127.9

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)
Pared int. ENH - Sala d'actes PB - Planta Baja		31.53	1.03	32.49
Pared int. ENH - Sala d'actes PB - Planta Baja		13.27	1.29	17.09
Muro - Sala d'actes PB - Planta Baja		32.65	1.05	23.23
Suelo terr. - Sala d'actes PB - Planta Baja		66.43	0.58	38.53
Muro - Punt Jove - Planta Baja		31.19	1.05	19.05
Pared int. ENH - Punt Jove - Planta Baja		10.46	1.29	13.47
Pared int. ENH - Punt Jove - Planta Baja		11.34	1.03	11.68
Suelo terr. - Punt Jove - Planta Baja		50.2	0.58	29.12
Muro - Punt informacio turistica - Planta Baja		25.01	1.05	19.53
Pared int. ENH - Punt informacio turistica - Planta Baja		24.09	1.03	8.78
Suelo terr. - Punt informacio turistica - Planta Baja		40.98	0.58	23.77
Muro - Arxiu P1 - Planta Primera		21.74	1.05	22.82
Pared int. ENH - Arxiu P1 - Planta Primera		12.62	1.03	13.01
Suelo int. ENH - Arxiu P1 - Planta Primera		34.81	0.52	18.03
Muro - Lavabo P1 - Planta Primera		4.36	1.05	4.58
Suelo int. ENH - Lavabo P1 - Planta Primera		0.3	0.52	0.15
Muro - Zona oficines P1 - Planta Primera		112.91	1.05	47.9
Pared int. ENH - Zona oficines P1 - Planta Primera		3.82	1.03	3.94
Suelo int. ENH - Zona oficines P1 - Planta Primera		0.01	0.52	0.01
Suelo int. ENH - Zona oficines P1 - Planta Primera		25.09	0.41	10.4
Suelo int. ENH - Vestibulo - Planta Primera		29.09	0.41	12.06
Muro - Oficines P1 - Planta Segona		186.06	1.05	
Muro - Arxiu - Planta Segona		51.62	1.05	36.82
Suelo int. ENH - Arxiu - Planta Segona		5.52	0.41	2.29

HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)

PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A·U (W/°K)

FICHA 2 Conformidad demanda energética. Valores límite Ulim (W/m²K)

ZONA CLIMÁTICA	D1

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{lim} (2)
Muros (Um) y Suelos (Us)		≤	0.41
Cubiertas (Uc)	2.49 (!!)	≤	0.35
Cerramientos contacto terreno (Ut) y ENH, Medianerías (Umd)	1.29 (!!)	≤	0.65
Huecos (Uh)		≤	1.8
Puertas (Superficie semitransparente <= 50%)		≤	5.7

Particiones interiores	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	0.85
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		≤	0.85
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		≤	1.2
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		≤	1.2

NOTA:

- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS															
Tipos	C.superficiales		C. intersticiales												
	fRsi >= fRsmin		Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12
Forjado inclinado con teja sin aislamiento (!!)	fRsi	0.38	Psat,n	869	889	903	1621								
	fRsmin	0.61	Pn	775	781	783	1279								

NOTA:
- (!!) Se produce condensación superficial o intersticial.

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Barcelona (Granollers)
Localidad Real: Barcelona (Folgueroles)
Altitud s.n.m. (m): 552
Longitud : 2° 32' Este
Latitud : 41° 94' Norte
Zona climática : D1
Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos
Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99
Tª seca (°C): -5
Tª seca corregida (°C): -5
Grados día anuales base 15°C: 149
Intensidad viento dominante (m/s): 3,4
Dirección viento dominante: Norte
Tª seca recuperador en sistema Punt Jove (°C): 17,46
Tª seca recuperador en sistema Punt Info Turisitica (°C): 17,46

2.4.2.VERANO.

- SISTEMA: Existent

  Mes proyecto: Julio
  Hora solar proyecto: 15
  Nivel percentil (%): 1
  Oscilación media diaria OMD (°C): 13,8
  Oscilación media anual OMA (°C): 33,8
  Tª seca (°C): 33
  Tª seca corregida (°C): 33
  Tª húmeda (°C): 22
  Tª húmeda corregida (°C): 22
  Humedad relativa (%): 38,2
  Humedad absoluta (gw/kga): 12,04

- SISTEMA: Punt Jove

  Mes proyecto: Julio
  Hora solar proyecto: 15
  Nivel percentil (%): 1
  Oscilación media diaria OMD (°C): 13,8
  Oscilación media anual OMA (°C): 33,8
  Tª seca (°C): 33
  Tª seca corregida (°C): 33
  Tª húmeda (°C): 22
  Tª húmeda corregida (°C): 22

Humedad relativa (%): 38,2
Humedad absoluta (gw/kga): 12,04
Tª seca recuperador (°C): 26,09
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 12,04

- SISTEMA: Punt Info Turisitica

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 15
Nivel percentil (%): 1
Oscilación media diaria OMD (°C): 13,8
Oscilación media anual OMA (°C): 33,8
Tª seca (°C): 33
Tª seca corregida (°C): 33
Tª húmeda (°C): 22
Tª húmeda corregida (°C): 22
Humedad relativa (%): 38,2
Humedad absoluta (gw/kga): 12,04
Tª seca recuperador (°C): 26,09
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 12,04

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 5
Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)
- Zona: Existent (Julio, 15 horas) = 30
- Zona: Punt Jove (Julio, 15 horas) = 30
- Zona: Punt Info Turisitica (Julio, 15 horas) = 30

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA Existent.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala d'actes PB**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		1.03	31.53	16	520
Pared int. ENH		1.29	13.27	16	273
Pared terreno		1.05	22.13	26	604
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Puerta madera		2	4.2	26	218
Pared terreno		1.05	10.52	26	287
Puerta madera		2	2.52	26	131
Suelo terreno	Horizontal	0.58	66.43	26	1002
				TOTAL (W)	3429

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			67	28.8	1929.6 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1929.6	0.33	26	16556

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3429		0.1		0.1	343

DENOMINACIÓN LOCAL: **Arxiu P1**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	11.6	16	341
Pared terreno		1.05	21.74	26	593
Pared int. ENH		1.03	12.62	16	208
Pared int.		1.84	11.11	16	327
Suelo int. ENH	Horizontal	0.52	34.81	16	288
Techo int.	Horizontal	0.83	34.43	16	457
				TOTAL (W)	2214

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
35	2.99	104.59 *							

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
104.59	0.33	26	897

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2214		0.1		0.1	221

DENOMINACIÓN LOCAL: **Zona oficines P1**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared terreno		1.05	45.62	26	1245
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Pared terreno		1.05	10.93	26	298
Pared int.		1.84	11.32	16	333
Pared int.		1.84	24	16	706
Pared int.		1.84	13.77	16	406
Pared int.		1.84	20.9	16	615
Pared int. ENH		1.03	3.82	16	63
Pared terreno		1.05	20.68	26	565
Ventana metálica RPT		5.44	4.2	26	594
Ventana metálica RPT		5.44	4.2	26	594
Ventana metálica RPT		5.44	4.2	26	594
Pared terreno		1.05	35.68	26	974
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Suelo int. ENH	Horizontal	0.41	25.09	16	166
Techo int.	Horizontal	0.83	9.66	16	128
				TOTAL (W)	8660

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
765	0.33	26	6564

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
8660		0.1		0.1	866

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficines P1**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	38.52	16	1134
Pared int.		1.84	21.9	16	645
Pared terreno		1.05	43.36	26	1184
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Pared terreno		1.05	52.83	26	1442
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Pared terreno		1.05	67.65	26	1847
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Pared terreno		1.05	22.22	26	607
Pared int.		1.84	16.72	16	492
Pared int.		1.84	6.18	16	182
Pared int.		1.84	42.06	16	1238
Pared int.		1.84	18.61	16	548
Suelo int.	Horizontal	0.74	6.95	16	82
Suelo int.	Horizontal	0.74	0.84	16	10
Cubierta	Horizontal	2.49	163.72	26	10599
				TOTAL (W)	21980

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
765	0.33	26	6564

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
21980		0.1		0.1	2198

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Existent

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Sala d'actes PB	3429	0	0	343	10	4149	16556	20705
Arxiu P1	2214	0	0	221	10	2678	897	3576
Zona oficines P1	8660	0	0	866	10	10479	6564	17043
Oficines P1	21980	0	0	2198	10	26596	6564	33160
Suma	36283	0	0	3628		43902	30581	
					Total Sistema (W):			74483

3.2. SISTEMA Punt Jove.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Punt Jove**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared terreno		1.05	18.14	26	495
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Puerta madera		2	4.2	26	218
Pared terreno		1.05	13.04	26	356
Pared int. ENH		1.29	10.46	16	215
Pared int. ENH		1.03	11.34	16	187
Suelo terreno	Horizontal	0.58	50.2	26	757
Techo int.	Horizontal	0.83	6.07	16	81
Techo int.	Horizontal	0.83	8.06	16	107
				TOTAL (W)	2613

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			10	45	450 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
450	0.33	3.54	525

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2613		0.1		0.1	261

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Punt Jove

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Punt Jove	2613	0	0	261	10	3161	525	3686
Suma	2613	0	0	261		3161	525	
					Total Sistema (W):			3686

3.3. SISTEMA Punt Info Turisitica.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Punt informacio turistica**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared terreno		1.05	18.6	26	508
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	26	197
Pared int. ENH		1.03	8.53	16	141
Pared int. ENH		1.03	2.89	16	48
Pared int. ENH		1.03	12.67	16	209
Pared terreno		1.05	6.41	26	175
Puerta madera		2.37	4.2	26	259
Suelo terreno	Horizontal	0.58	40.98	26	618

Techo int.	Horizontal	0.83	4.93	16	66
				TOTAL (W)	2418

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			5	45	225 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
225	0.33	3.54	263

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2418		0.1		0.1	242

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Punt Info Turisitica

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Punt informacio turistica	2418	0	0	242	10	2926	263	3189
Suma	2418	0	0	242		2926	263	
					Total Sistema (W):			3189

3.4. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona		Carga Total Qct (W)
Existent		74483
Punt Jove		3686
Punt Info Turisitica		3189
	Carga Total Edificio (W)	81358

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA Existent. (Julio, 15 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala d'actes PB**
Ocupación: 1 m²/pers.
Actividad: Sentado, en reposo
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 25
Temperatura humeda (°C): 17,88
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int. ENH		1.84	31.53	5	290
Pared int. ENH		1.84	13.27	5	122
Pared terreno		1.05	22.13	8	186
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Puerta madera		2	4.2	8	67
Pared terreno		1.05	10.52	8	88
Puerta madera		2	2.52	8	40
Suelo terreno	Horizontal	0.58	66.43	8	308
				Total (W)	1223

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
399	4322	332	5053

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			67	28.8	1929.6 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1929.6	0.33	8	5094

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
2546	0	2546

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1929.6	0.84	2.19	3547

DENOMINACIÓN LOCAL: **Arxiu P1**
Ocupación: 40 m²/pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada
Iluminación: 7 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 25
Temperatura humeda (°C): 17,88
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	11.6	5	107
Pared terreno		1.05	21.74	8	183
Pared int. ENH		1.84	12.62	5	116
Pared int.		1.84	11.11	5	102
Suelo int. ENH	Horizontal	0.83	34.81	5	144
Techo int.	Horizontal	0.74	34.43	5	127
				Total (W)	779

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
245	67	175	487

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
35	2.99	104.59 *							

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
104.59	0.33	8	276

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
65	0	65

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
104.59	0.84	2.19	192

DENOMINACIÓN LOCAL: **Zona oficines P1**
Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 25
Temperatura humeda (°C): 17,88
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared terreno		1.05	45.62	8	383
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Pared terreno		1.05	10.93	8	92
Pared int.		1.84	11.32	5	104
Pared int.		1.84	24	5	221
Pared int.		1.84	13.77	5	127
Pared int.		1.84	20.9	5	192
Pared int. ENH		1.84	3.82	5	35
Pared terreno		1.05	20.68	8	174
Ventana metálica RPT		5.44	4.2	8	183
Ventana metálica RPT		5.44	4.2	8	183
Ventana metálica RPT		5.44	4.2	8	183
Pared terreno		1.05	35.68	8	300
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Suelo int. ENH	Horizontal	0.83	25.09	5	104
Techo int.	Horizontal	0.74	9.66	5	36
				Total (W)	2744

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
976	1139	813	2928

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
765	0.33	8	2020

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1097	0	1097

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
765	0.84	2.19	1406

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficines P1**
Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 25

Temperatura humeda (°C): 17,88
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Cubierta	Horizontal	2.12	163.72	11.39	3955
				Total (W)	3955

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	38.52	5	354
Pared int.		1.84	21.9	5	201
Pared terreno		1.05	43.36	8	364
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Pared terreno		1.05	52.83	8	444
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Pared terreno		1.05	67.65	8	568
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Pared terreno		1.05	22.22	8	187
Pared int.		1.84	16.72	5	154
Pared int.		1.84	6.18	5	57
Pared int.		1.84	42.06	5	387
Pared int.		1.84	18.61	5	171
Suelo int.	Horizontal	0.83	6.95	5	29
Suelo int.	Horizontal	0.83	0.84	5	4
				Total (W)	3530

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
982	1139	819	2940

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
765	0.33	8	2020

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1097	0	1097

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
765	0.84	2.19	1406

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Existent

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Sala d'actes PB			1223		5053	10	6904	5094	11998	
Arxiu P1			779		487	10	1393	276	1669	
Zona oficines P1			2744		2928	10	6239	2020	8259	
Oficines P1		3955	3530		2940	10	11468	2020	13488	
SUMA		3955	8276		11408		26003	9410	35413	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Sala d'actes PB	0	2546	10	2801	3547	6348	
Arxiu P1	0	65	10	72	192	264	
Zona oficines P1	0	1097	10	1207	1406	2613	
Oficines P1	0	1097	10	1207	1406	2613	
SUMA		4805		5286	6551	11836	

Carga Total Sistema (W)	47249	Carga Sensible Total Sistema (W)	35413

4.2. <u>SISTEMA Punt Jove.</u> (Julio, 15 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Punt Jove**
Ocupación: 10 pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 25
Temperatura humeda (°C): 17,88
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared terreno		1.05	18.14	8	152
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Puerta madera		2	4.2	8	67
Pared terreno		1.05	13.04	8	110
Pared int. ENH		1.84	10.46	5	96
Pared int. ENH		1.84	11.34	5	104
Suelo terreno	Horizontal	0.58	50.2	8	233
Techo int.	Horizontal	0.74	6.07	5	22
Techo int.	Horizontal	0.74	8.06	5	30
				Total (W)	875

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
301	670	251	1222

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m^2)	$m^3/h \cdot m^2$	Vvs (m^3/h)	Personas	$m^3/h \cdot p$	Vvp (m^3/h)	Local (m^3/h)	Plazas	$m^3/h \cdot pz$	Vvpz(m^3/h)
			10	45	450 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
450	0.33	1.09	162

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
645	0	645

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
450	0.84	2.19	827

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Punt Jove

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Punt Jove			875		1222	10	2307	162	2469	
SUMA			875		1222		2307	162	2469	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Punt Jove	0	645	10	710	827	1536	
SUMA		645		710	827	1536	

Carga Total Sistema (W)	4005	Carga Sensible Total Sistema (W)	2469

4.3. <u>SISTEMA Punt Info Turisitica.</u> (Julio, 15 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Punt informacio turistica**
Ocupación: 5 pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 25
Temperatura humeda (°C): 17,88
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U ($W/m^2°K$)	Superficie (m^2)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared terreno		1.05	18.6	8	156
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	8	61
Pared int. ENH		1.84	8.53	5	78
Pared int. ENH		1.84	2.89	5	27
Pared int. ENH		1.84	12.67	5	117
Pared terreno		1.05	6.41	8	54

Puerta madera		2.37	4.2	8	80
Suelo terreno	Horizontal	0.58	40.98	8	190
Techo int.	Horizontal	0.74	4.93	5	18
				Total (W)	842

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
246	335	205	786

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			5	45	225 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
225	0.33	1.09	81

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
323	0	323

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
225	0.84	2.19	414

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA Punt Info Turisitica

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Punt informacio turistica			842		786	10	1791	81	1872	
SUMA			842		786		1791	81	1872	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Punt informacio turistica	0	323	10	355	414	769	
SUMA		323		355	414	769	

Carga Total Sistema (W)	2641	Carga Sensible Total Sistema (W)	1872

4.4. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
Existent	35413		11836		47249
Punt Jove	2469		1536		4005
Punt Info Turisitica	1872		769		2641
SUMA	39753		14142		53896

Carga Total Edificio (W)	**53896**	**Carga Sensible Total Edificio (W)**	**39753**

4.5. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
Existent / Junio						13.509	17.782	22.09
Existent / Julio						14.501	18.774	23.085
Existent / Agosto						14.286	18.573	22.911
Existent / Septiembre						9.737	14.018	18.36
Punt Jove / Junio						2.498	2.648	2.801
Punt Jove / Julio						2.501	2.652	2.803
Punt Jove / Agosto						2.501	2.652	2.803
Punt Jove / Septiembre						2.204	2.352	2.499
Punt Info Turisitica / Junio						0.952	1.19	1.426
Punt Info Turisitica / Julio						0.992	1.23	1.468
Punt Info Turisitica / Agosto						0.992	1.23	1.468
Punt Info Turisitica / Septiembre						0.773	1.008	1.243

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
Existent / Junio	25.233	28.59	32.911	37.662	41.498	45.035	46.272	46.238
Existent / Julio	26.231	29.574	33.914	38.638	42.48	45.987	47.249*	47.184
Existent / Agosto	26.058	29.387	33.73	38.424	42.213	45.694	46.953	46.862
Existent / Septiembre	21.503	24.779	29.078	33.663	37.316	40.742	41.975	41.863
Punt Jove / Junio	2.936	3.071	3.364	3.664	3.83	4	4.002	4
Punt Jove / Julio	2.939	3.071	3.367	3.664	3.832	4.002	4.005*	4.002
Punt Jove / Agosto	2.939	3.071	3.367	3.664	3.832	4.002	4.005	4.002
Punt Jove / Septiembre	2.631	2.764	3.05	3.341	3.504	3.67	3.673	3.67
Punt Info Turisitica / Junio	1.598	1.772	2.007	2.248	2.401	2.562	2.601	2.562
Punt Info Turisitica / Julio	1.637	1.811	2.048	2.29	2.445	2.601	2.641*	2.601
Punt Info Turisitica / Agosto	1.637	1.811	2.048	2.29	2.445	2.601	2.641	2.601
Punt Info Turisitica / Septiembre	1.415	1.583	1.818	2.054	2.209	2.363	2.401	2.363

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
Existent / Junio	44.719	43.101						
Existent / Julio	45.684	44.063						
Existent / Agosto	45.337	43.7						
Existent / Septiembre	40.322	38.674						
Punt Jove / Junio	3.833	3.668						
Punt Jove / Julio	3.834	3.67						
Punt Jove / Agosto	3.834	3.67						
Punt Jove / Septiembre	3.506	3.345						
Punt Info Turisitica / Junio	2.439	2.319						
Punt Info Turisitica / Julio	2.48	2.363						
Punt Info Turisitica / Agosto	2.48	2.363						
Punt Info Turisitica / Septiembre	2.245	2.13						

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA Existent.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 47,249

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Sala d'actes PB	18345	11998
Arxiu P1	1932	1669
Zona oficines P1	10872	8259
Oficines P1	16100	13488

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 74,483.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Sala d'actes PB	20705
Arxiu P1	3576
Zona oficines P1	17043
Oficines P1	33160

SISTEMA Punt Jove.

Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 4,005

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Punt Jove	4005	2469

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 3,686.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Punt Jove	3686

SISTEMA Punt Info Turisitica.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 2,641

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Punt informacio turistica	2641	1872

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 3,189.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Punt informacio turistica	3189

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
Existent	VRV	Exterior		47,249	35,413	74,483	3.564,19
		Interior	Sala d'actes PB	18,345	11,998	20,705	1.929,6
		Interior	Arxiu P1	1,932	1,669	3,575	104,59
		Interior	Zona oficines P1	10,872	8,259	17,043	765
		Interior	Oficines P1	16,1	13,488	33,16	765
Punt Jove	Split	Exterior		4,005	2,469	3,686	450
		Interior	Punt Jove	4,005	2,469	3,686	450
Punt Info Turisitica	VRV	Exterior		2,641	1,872	3,189	225
		Interior	Punt informacio turistica	2,641	1,872	3,189	225

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTES DE FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante											
Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
Existent		Ext.(VRV)	DAIKIN								
	Sala d'actes PB	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	(3) FTXG50LW	5000	5800			678
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660
	Arxiu P1	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660
	Zona oficines P1	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	(3) FTXG50LW	5000	5800			678
	Oficines P1	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	(6) FTXG50LW	5000	5800			678
Punt Jove		Ext.(SP)	DAIKIN			RXG50L	5000	5800	3.4	3.65	
	Punt Jove	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5000	5800			678
Punt Info Turisitica		Ext.(VRV)	DAIKIN			RXYXQ4P8	11200	12500	3.99	4.56	
	Punt informacio turistica	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660

EQUIPOS PRIMARIOS ADOPTADOS FABRICANTES.

6. RECUPERADORES ENERGIA.

Denominación	Tipo Recuper.	Nº Rec. paralelo	Caudal total (m3/h)	Efic.sens. (%)	Efic.entalp. calef. (%)	Efic.entalp. refrig. (%)	Presión disp. (Pa)	Pot. elect. total (W)
R1	Sensible	1	800	86.4				260

RECUPERADOR: R1

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
Punt Jove		1026.43		3335.9
Punt Info Turisitica		513.22		1667.95

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$Pt_i = Pt_j + \Delta Pt_{ij}$$

$$Pt = Ps + Pd$$

$$Pd = \rho/2 \cdot v^2$$

$$vij = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

Pt = Presión total (Pa).
Ps = Presión estática (Pa).
Pd = Presión dinámica (Pa).
ΔPt = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).
ρ = Densidad del fluido (kg/m^3).
v = Velocidad del fluido (m/s).
Q = Caudal (m^3/h).
A = Area (mm²).

Conductos

$$\Delta Pt_{ij} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12,96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0,25 / [lg_{10} (\varepsilon/3,7De + 5,74/Re^{0,9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3,6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).
L = Longitud de cálculo (m).
De = Diámetro equivalente (mm).
ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
μ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta Pt_{ij} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12,96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

Aportació

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
3	13,18	-24,98	-11,8	675	-11,8	0*	
7	5,86	-1,36	4,5	225	2,52	0*	1,98
8	1,46	2,98	4,44				
8	1,46	2,89	4,36				
9	1,46	2,36	3,83				
10	1,46	1,65	3,12				
11	1,46	1,12	2,59				
12	1,46	1,06	2,52	225	2,52	0	
4	13,18	-3,75	9,43				
5	13,18	0,16	13,34				
11	13,18	2,34	15,53				
12	13,18	-29,52	-16,34				
15	13,18	-4,59	8,59	225	2,52	0	6,07
14	5,86	3,26	9,12				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
6	7	8		Rejilla		Imp./0,04	225				0,059
8	8	9		Codo		Imp./0,3609	225				0,529
7	8	8	0,38	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0259	225	200x200	219	1,56	0,082
10	10	11		Codo		Imp./0,3609	225				0,529
9	9	10	3,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0259	225	200x200	219	1,56	0,712
11	11	12	0,32	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0259	225	200x200	219	1,56	0,069
4	4	5		Codo		Imp./0,2966	-675				3,91
10	12	11		Ventilador			675				-31,867
9	5	11	1,38	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0212	-675	200x200	219	4,69(*)	2,186
11	12	3	2,87	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0212	-675	200x200	219	4,69	4,539
11	7	14	6,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0226	-450	200x200	219	3,12	4,623
12	14	15		Rejilla		Imp./-0,09	-450				-0,527
13	15	4	0,53	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0212	-675	200x200	219	4,69	0,838

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
3		Simple Deflex.H	675	11,8	4,84		30,6	400x150				
7	Punt Jove	Simple Deflex.H	225	2,52	2,24	3,58	12,15	300x150				
12	Punt informacio turistica	Simple Deflex.H	225	2,52	2,24	3,58	12,15	300x150				

15	Punt Jove	Simple Deflex.H	225	2,52	2,24	3,58	12,15	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 12
Nudo Destino: 11
Presión "P" (Pa) = 71,867
Caudal "Q" (m^3/h) = 675
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (71,867 x 675) / (3600 x 0,762) = 18
Wesp = 96 W/(m^3/s) Categoría SFP 0

Extracció

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 6 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 6 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	13,18	-35,53	-22,35				
2	13,18	3,31	16,49				
3	13,18	-1,38	11,8	675	11,8	0*	
4	13,18	-28,99	-15,8				
5	13,18	-32,9	-19,71				
7	5,86	-11,13	-5,27	225	-2,52	0	2,75
8	1,46	-4,98	-3,51				
8	1,46	-3,98	-2,52	225	-2,52	0*	
11	13,18	-24,27	-11,08	225	-2,52	-8,56 (!)	
10	5,86	-11,67	-5,81				

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m^3/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	1	2		Ventilador			675				-38,84
4	4	5		Codo		Asp./0,2966	675				3,91
6	7	8		Rejilla		Asp./1,2	-225				1,758
7	8	8	4,62	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0259	-225	200x200	219	1,56	0,992
6	5	1	1,67	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0212	675	200x200	219	4,69(*)	2,636
7	2	3	2,96	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0212	675	200x200	219	4,69	4,691
7	7	10	0,72	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0226	450	200x200	219	3,12	0,539

8	10	11		Rejilla		Asp./0,9	450					5,273
9	11	4	2,98	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0212	675	200x200	219	4,69		4,722

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
3		Simple Deflex.H	675	11,8	4,84	9,19	30,6	400x150				
8	Punt Jove	Simple Deflex.H	225	2,52	2,24		12,15	300x150				
8	Punt informacio turistica	Simple Deflex.H	225	2,52	2,24		12,15	300x150				
10	Punt Jove	Simple Deflex.H	225	2,52	2,24		12,15	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 78,84
Caudal "Q" (m^3/h) = 675
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (78,84 x 675) / (3600 x 0,762) = 19
Wesp = 101 W/(m^3/s) Categoría SFP 0

Extracció banys

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 6 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 6 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	13,68	-38,74	-25,06				
2	13,68	0,65	14,33				
3	13,68	-10,73	2,94	135	2,94	0*	
5	13,68	-26,09	-12,41	45	-2,56	0	9,85
6	6,08	-13,02	-6,94				
6	6,08	-11,36	-5,28	45	-2,56	0*	2,72
7	1,52	-4,98	-3,46				
8	1,52	-4,08	-2,56	45	-2,56	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long	Función	Mat./Rug.	Circ./f/Co	Caudal	W x H	D/De	V	Pérd.Pt

			(m)		(mm)		(m³/h)	(mm)	(mm)	(m/s)	(Pa)
2	1	2		Ventilador			135				-39,392
2	2	3	2,92	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,0259	135		100	4,77(*)	11,389
3	1	5	3,24	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0259	-135		100	4,77	12,651
4	5	6		Rejilla		Asp./0,9	-90				5,471
6	6	7		Rejilla		Asp./1,2	-45				1,824
5	6	6	0,89	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0279	-90		100	3,18	1,658
7	7	8	1,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0323	-45		100	1,59	0,895

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
3		Simple Deflex.H	135	2,94	2,38	2,86	10,8	250x100				
6	Almacen	Simple Deflex.H	45	2,56	2,24		9	200x100				
7	Almacen	Simple Deflex.H	45	2,56	2,24		9	200x100				
8	Almacen	Simple Deflex.H	45	2,56	2,24		9	200x100				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 1
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 79,392
Caudal "Q" (m^3/h) = 135
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (79,392 x 135) / (3600 x 0,762) = 4
Wesp = 107 W/(m^3/s) Categoría SFP 0

AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES

Recinte Ventilació amb recuperació	Ocupació	IDA	m3/h * pers	Superfície	m3/h*m2	Vent pers	Vent super.	Ventilació	Zona
Punt Jove	10	IDA 2	45	42,21	2,99	450	126,12	**450,00**	1
Punt Informació turística	5	IDA 2	45	33,78	2,99	225	100,93	**225,00**	1

Zona		Ocupació		m3/h * pers	Superfície	m3/h*m2	Vent pers	Vent super.	Ventilació
1	**TOTAL ZONA 1**	**15**		**90**	**75,99**	**5,976**	**675**	**227,05812**	**675**

Recinte Extracció d'aire viciat	Ocupació	IDA	m3/h * pers	Superfície	m3/h*m2	Vent pers	Vent super.	Ventilació	Zona
Quarto neteja	1	IDA 2	45	2,4	2,99	45	7,17	**45,00**	3
Bany 1	1	IDA 2	45	2,13	2,99	45	6,36	**45,00**	3
Bany 2	1	IDA 2	45	5,02	2,99	45	15,00	**45,00**	3

Zona		Ocupació		m3/h * pers	Superfície	m3/h*m2	Vent pers	Vent super.	Ventilació
3	**TOTAL ZONA 3**	**3**		**135**	**9,55**	**8,964**	**135**	**28,5354**	**135**

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

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

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

cosØ = $P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
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).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Resistencia Tierra

<u>Placa enterrada</u>

$Rt = 0{,}8 \cdot \rho / P$

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)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

SQP2 PLANTA SEGONA	30000 W
SQP1 PLANTA PRIMERA	30000 W
SQPB PLANTA BAIXA	10260 W
SQCA CALDERES	10000 W
SQAP1 ARXIU P1	2450 W
SQA ASCENSOR	25000 W
SQC CLIMA	20000 W
L1 LLUM PASSADÍS	220 W
SQE EXTERIOR	11000 W
LPJ1 LLUM PJ 1	230 W
LPJ2 LLUM PJ 2	115 W
LPJ3 LLUM PJ 3	226 W
EPJ1 ENDOLLS 1	2450 W
EPJ2 ENDOLLS 2	2450 W
LES1 EMERGÈNCIA	36 W
M1 MOTOR PORTA PJ	350 W
M3 CASETTE PJ	68 W
M4 RECUPERADOR	310 W
M5 EXTRACTOR BANYS	60 W
SQPIT P. INFORMACIÓ	6648 W
TOTAL....	151873 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1227
- Potencia Instalada Fuerza (W): 150646
- Potencia Máxima Admisible (W): 69282.03

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 5160
- Potencia Fase S (W): 2450
- Potencia Fase T (W): 8263

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.46; S = 0.46; T = 0.46;
- Potencias: P(w): 69280 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 100; IS = -50-86.6i; IT = -50+86.6i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 100; IS = 100; IT = 100; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 100
Se eligen conductores Unipolares 4x35+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) 124 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 72.52; S = 72.52; T = 72.52; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.19 V, 0.51%; SN = 1.19 V, 0.51%; TN = 1.19 V, 0.51%;
Compuesta: RS = 2.06 V, 0.51%; ST = 2.06 V, 0.51%; TR = 2.06 V, 0.51%;
e(total):

Simple: **RN = 1.19 V, 0.51%**; SN = 1.19 V, 0.51%; TN = 1.19 V, 0.51%;
Compuesta: RS = 2.06 V, 0.51%; ST = 2.06 V, 0.51%; TR = 2.06 V, 0.51%;

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 100 A. Térmico reg. Int.Reg.: 100 A.

Cálculo de la Línea: SQP2 PLANTA SEGONA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 26 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 30000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 43.3; IS = -21.65-37.5i; IT = -21.65+37.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 43.3; IS = 43.3; IT = 43.3; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 43.3
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) 85 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 52.98; S = 52.98; T = 52.98; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.37 V, 0.59%; SN = 1.37 V, 0.59%; TN = 1.37 V, 0.59%;
Compuesta: RS = 2.37 V, 0.59%; ST = 2.37 V, 0.59%; TR = 2.37 V, 0.59%;
e(total):
Simple: **RN = 2.56 V, 1.11%**; SN = 2.56 V, 1.11%; TN = 2.56 V, 1.11%;
Compuesta: RS = 4.43 V, 1.11%; ST = 4.43 V, 1.11%; TR = 4.43 V, 1.11%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

SUBCUADRO
SQP2 PLANTA SEGONA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2		30000 W
	TOTAL....	30000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 30000

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 30000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 30000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 43.3; IS = -21.65-37.5i; IT = -21.65+37.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 43.3; IS = 43.3; IT = 43.3; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 43.3
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 56.16; S = 56.16; T = 56.16; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 2.57 V, 1.11% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 2.57 V, 1.11%; TN = 2.57 V, 1.11%;
Compuesta: RS = 4.46 V, 1.11%; ST = 4.46 V, 1.11%; TR = 4.46 V, 1.11%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: SQP1 PLANTA PRIMERA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 19 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 30000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 43.3; IS = -21.65-37.5i; IT = -21.65+37.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 43.3; IS = 43.3; IT = 43.3; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 43.3
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) 85 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 52.98; S = 52.98; T = 52.98; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1 V, 0.43%; SN = 1 V, 0.43%; TN = 1 V, 0.43%;
Compuesta: RS = 1.73 V, 0.43%; ST = 1.73 V, 0.43%; TR = 1.73 V, 0.43%;
e(total):
Simple: **RN = 2.19 V, 0.95%**; SN = 2.19 V, 0.95%; TN = 2.19 V, 0.95%;
Compuesta: RS = 3.79 V, 0.95%; ST = 3.79 V, 0.95%; TR = 3.79 V, 0.95%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

SUBCUADRO
SQP1 PLANTA PRIMERA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2		30000 W
	TOTAL....	30000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 30000

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 30000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 30000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 43.3; IS = -21.65-37.5i; IT = -21.65+37.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 43.3; IS = 43.3; IT = 43.3; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 43.3
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 56.16; S = 56.16; T = 56.16; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 2.21 V, 0.96% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 2.21 V, 0.96%; TN = 2.21 V, 0.96%;
Compuesta: RS = 3.82 V, 0.96%; ST = 3.82 V, 0.96%; TR = 3.82 V, 0.96%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: SQPB PLANTA BAIXA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 5 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 10260 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 15.56; IS = -7.22-12.5i; IT = -7.22+12.5i; IN = 1.13
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.56; IS = 14.43; IT = 14.43; IN = 1.13

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.56
Se eligen conductores Tetrapolares 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) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 45.72; S = 44.92; T = 44.92; N = 40.03
e(parcial):
Simple: RN = 0.26 V, 0.11%; SN = 0.22 V, 0.09%; TN = 0.22 V, 0.09%;
Compuesta: RS = 0.41 V, 0.1%; ST = 0.39 V, 0.1%; TR = 0.41 V, 0.1%;
e(total):
Simple: **RN = 1.45 V, 0.63%**; SN = 1.41 V, 0.61%; TN = 1.41 V, 0.61%;
Compuesta: RS = 2.47 V, 0.62%; ST = 2.45 V, 0.61%; TR = 2.47 V, 0.62%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

SUBCUADRO
SQPB PLANTA BAIXA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

SQP PASSADÍS	260 W
PB	10000 W
TOTAL....	10260 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 10260

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 260
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: SQP PASSADÍS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 260 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.13; IS = 0; IT = 0; IN = 1.13
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.13; IS = 0; IT = 0; IN = 1.13

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.13
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.07; S = 40; T = 40; N = 40.07
e(parcial): RN = 0.13 V, 0.06%;
e(total): **RN = 1.59 V, 0.69%**;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

SUBCUADRO
SQP PASSADÍS

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2	260 W
TOTAL....	260 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 260

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 260
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 260 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 260 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 1.13; IS = 0; IT = 0; IN = 1.13
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.13; IS = 0; IT = 0; IN = 1.13

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.13
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.1; S = 40; T = 40; N = 40.1
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 1.59 V, 0.69% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PB

- Potencia nominal: 10000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 10000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.43; IS = -7.22-12.5i; IT = -7.22+12.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.43; IS = 14.43; IT = 14.43; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 14.43
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 59.29; S = 59.29; T = 59.29; N = 40
e(parcial):
  Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;
  Compuesta: RS = 0.06 V, 0.01%; ST = 0.06 V, 0.01%; TR = 0.06 V, 0.01%;
e(total):
  Simple: **RN = 1.49 V, 0.64% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 1.44 V, 0.62%; TN = 1.44 V, 0.62%;
  Compuesta: RS = 2.53 V, 0.63%; ST = 2.51 V, 0.63%; TR = 2.53 V, 0.63%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SQCA CALDERES

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 8 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 10000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.43; IS = -7.22-12.5i; IT = -7.22+12.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.43; IS = 14.43; IT = 14.43; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 14.43
Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 27 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 54.29; S = 54.29; T = 54.29; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.9 V, 0.39%; SN = 0.9 V, 0.39%; TN = 0.9 V, 0.39%;
Compuesta: RS = 1.57 V, 0.39%; ST = 1.57 V, 0.39%; TR = 1.57 V, 0.39%;
e(total):
Simple: **RN = 2.09 V, 0.91%**; SN = 2.09 V, 0.91%; TN = 2.09 V, 0.91%;
Compuesta: RS = 3.62 V, 0.91%; ST = 3.62 V, 0.91%; TR = 3.62 V, 0.91%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

SUBCUADRO
SQCA CALDERES

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2		10000 W
	TOTAL....	10000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 10000

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 10000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 10000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.43; IS = -7.22-12.5i; IT = -7.22+12.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.43; IS = 14.43; IT = 14.43; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 14.43
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 59.29; S = 59.29; T = 59.29; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.03 V, 0.01%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.03 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.06 V, 0.01%; ST = 0.06 V, 0.01%; TR = 0.06 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 2.13 V, 0.92% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 2.13 V, 0.92%; TN = 2.13 V, 0.92%;
Compuesta: RS = 3.68 V, 0.92%; ST = 3.68 V, 0.92%; TR = 3.68 V, 0.92%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SQAP1 ARXIU P1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 21 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.3-9.19i; IT = 0; IN = -5.3-9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.61; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 46.25; T = 40; N = 46.25
e(parcial): SN = 3.39 V, 1.47%;
e(total): **SN = 4.58 V, 1.98%**;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

SUBCUADRO
SQAP1 ARXIU P1

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2		2450 W
	TOTAL....	2450 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 2450

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 0
- Potencia Fase S (W): 2450
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.3-9.19i; IT = 0; IN = -5.3-9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 10.61; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 10.61
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 48.44; T = 40; N = 48.44
e(parcial): SN = 0.05 V, 0.02%;
e(total): **SN = 4.63 V, 2% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SQA ASCENSOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 14 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 25000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 36.08; IS = -18.04-31.25i; IT = -18.04+31.25i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 36.08; IS = 36.08; IT = 36.08; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 36.08
Se eligen conductores Tetrapolares 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) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 56.4; S = 56.4; T = 56.4; N = 40
e(parcial):
  Simple: RN = 1 V, 0.43%; SN = 1 V, 0.43%; TN = 1 V, 0.43%;
  Compuesta: RS = 1.72 V, 0.43%; ST = 1.72 V, 0.43%; TR = 1.72 V, 0.43%;
e(total):
  Simple: **RN = 2.18 V, 0.95%**; SN = 2.18 V, 0.95%; TN = 2.18 V, 0.95%;
  Compuesta: RS = 3.78 V, 0.95%; ST = 3.78 V, 0.95%; TR = 3.78 V, 0.95%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

SUBCUADRO
SQA ASCENSOR

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2	25000 W
TOTAL....	25000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 25000

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 25000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 25000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 36.08; IS = -18.04-31.25i; IT = -18.04+31.25i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 36.08; IS = 36.08; IT = 36.08; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 36.08
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 43 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 61.13; S = 61.13; T = 61.13; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 2.21 V, 0.96% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 2.21 V, 0.96%; TN = 2.21 V, 0.96%;
Compuesta: RS = 3.82 V, 0.96%; ST = 3.82 V, 0.96%; TR = 3.82 V, 0.96%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Cálculo de la Línea: SQC CLIMA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 14 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 20000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 28.87; IS = -14.43-25i; IT = -14.43+25i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 28.87; IS = 28.87; IT = 28.87; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 28.87
Se eligen conductores Tetrapolares 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) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 50.5; S = 50.5; T = 50.5; N = 40
e(parcial):

Simple: RN = 0.78 V, 0.34%; SN = 0.78 V, 0.34%; TN = 0.78 V, 0.34%;
Compuesta: RS = 1.35 V, 0.34%; ST = 1.35 V, 0.34%; TR = 1.35 V, 0.34%;
e(total):
Simple: **RN = 1.97 V, 0.85%**; SN = 1.97 V, 0.85%; TN = 1.97 V, 0.85%;
Compuesta: RS = 3.41 V, 0.85%; ST = 3.41 V, 0.85%; TR = 3.41 V, 0.85%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

SUBCUADRO
SQC CLIMA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2		20000 W
	TOTAL....	20000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20000

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 20000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 20000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 28.87; IS = -14.43-25i; IT = -14.43+25i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 28.87; IS = 28.87; IT = 28.87; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 28.87
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 43 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 53.52; S = 53.52; T = 53.52; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 1.99 V, 0.86% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 1.99 V, 0.86%; TN = 1.99 V, 0.86%;
Compuesta: RS = 3.44 V, 0.86%; ST = 3.44 V, 0.86%; TR = 3.44 V, 0.86%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 220 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.48+0.82i; IN = -0.48+0.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.95; IN = 0.95

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.95
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.01; N = 40.01
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 1.19 V, 0.52%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: L1 LLUM PASSADÍS

- Potencia nominal: 220 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 220 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.48+0.82i; IN = -0.48+0.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.95; IN = 0.95

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.95
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.15; N = 40.15
e(parcial): TN = 0.52 V, 0.23%;
e(total): **TN = 1.71 V, 0.74% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SQE EXTERIOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 17 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 11000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 15.88; IS = -7.94-13.75i; IT = -7.94+13.75i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.88; IS = 15.88; IT = 15.88; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.88
Se eligen conductores Tetrapolares 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) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 45.96; S = 45.96; T = 45.96; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.85 V, 0.37%; SN = 0.85 V, 0.37%; TN = 0.85 V, 0.37%;
Compuesta: RS = 1.48 V, 0.37%; ST = 1.48 V, 0.37%; TR = 1.48 V, 0.37%;
e(total):
Simple: **RN = 2.04 V, 0.88%**; SN = 2.04 V, 0.88%; TN = 2.04 V, 0.88%;
Compuesta: RS = 3.54 V, 0.88%; ST = 3.54 V, 0.88%; TR = 3.54 V, 0.88%;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

SUBCUADRO
SQE EXTERIOR

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

P2		11000 W
	TOTAL....	11000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 11000

Cálculo de la Línea: P2

- Potencia nominal: 11000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 11000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 15.88; IS = -7.94-13.75i; IT = -7.94+13.75i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.88; IS = 15.88; IT = 15.88; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 15.88
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 53.13; S = 53.13; T = 53.13; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.04 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 2.07 V, 0.89% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 2.07 V, 0.89%; TN = 2.07 V, 0.89%;
Compuesta: RS = 3.58 V, 0.89%; ST = 3.58 V, 0.89%; TR = 3.58 V, 0.89%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 571 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -1.24+2.14i; IN = -1.24+2.14i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.47; IN = 2.47

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 2.47
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.06; N = 40.06
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 1.19 V, 0.52%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LPJ1 LLUM PJ 1

- Potencia nominal: 230 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 17 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 230 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.5+0.86i; IN = -0.5+0.86i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1; IN = 1

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.16; N = 40.16
e(parcial): TN = 0.42 V, 0.18%;
e(total): **TN = 1.61 V, 0.7% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LPJ2 LLUM PJ 2

- Potencia nominal: 115 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 115 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.25+0.43i; IN = -0.25+0.43i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.5; IN = 0.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.5
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.04; N = 40.04
e(parcial): TN = 0.2 V, 0.09%;
e(total): **TN = 1.39 V, 0.6% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LPJ3 LLUM PJ 3

- Potencia nominal: 226 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 226 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.49+0.85i; IN = -0.49+0.85i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.98; IN = 0.98

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.98
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.16; N = 40.16
e(parcial): TN = 0.51 V, 0.22%;
e(total): **TN = 1.7 V, 0.74% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 3920 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97
- Intensidades valor eficaz: IR = 16.97; IS = 0; IT = 0; IN = 16.97

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 16.97
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 42.96; S = 40; T = 40; N = 42.96
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 1.21 V, 0.52%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: EPJ1 ENDOLLS 1

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 23 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49.77; S = 40; T = 40; N = 49.77
e(parcial): RN = 3.76 V, 1.63%;
e(total): **RN = 4.97 V, 2.15% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EPJ2 ENDOLLS 2

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61
- Intensidades valor eficaz: IR = 10.61; IS = 0; IT = 0; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 49.77; S = 40; T = 40; N = 49.77
e(parcial): RN = 2.45 V, 1.06%;
e(total): **RN = 3.66 V, 1.58% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 36 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.08+0.13i; IN = -0.08+0.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16; IN = 0.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.16
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 1.19 V, 0.51%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LES1 EMERGÈNCIA

- Potencia nominal: 36 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 36 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.08+0.13i; IN = -0.08+0.13i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.16; IN = 0.16

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.16
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 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): TN = 0.1 V, 0.04%;
e(total): **TN = 1.29 V, 0.56% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 350 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.76+1.31i; IN = -0.76+1.31i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.52; IN = 1.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.89
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 1.19 V, 0.52%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M1 MOTOR PORTA PJ

- Potencia nominal: 350 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 350 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.76+1.31i; IN = -0.76+1.31i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.52; IN = 1.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.89
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.2; N = 40.2
e(parcial): TN = 0.41 V, 0.18%;
e(total): **TN = 1.6 V, 0.69% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 68 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.15+0.25i; IN = -0.15+0.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.29; IN = 0.29

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.37
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu

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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 1.19 V, 0.51%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M3 CASETTE PJ

- Potencia nominal: 68 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 68 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.15+0.25i; IN = -0.15+0.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.29; IN = 0.29

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.37
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.01; N = 40.01
e(parcial): TN = 0.07 V, 0.03%;
e(total): **TN = 1.26 V, 0.55% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 310 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.67+1.16i; IN = -0.67+1.16i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.34; IN = 1.34

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.68
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 1.19 V, 0.52%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M4 RECUPERADOR

- Potencia nominal: 310 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 17 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 310 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.67+1.16i; IN = -0.67+1.16i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.34; IN = 1.34

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.68
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.16; N = 40.16
e(parcial): TN = 0.34 V, 0.15%;
e(total): **TN = 1.53 V, 0.66% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 8

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 60 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.13+0.22i; IN = -0.13+0.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.26; IN = 0.26

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.32
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 1.19 V, 0.51%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M5 EXTRACTOR BANYS

- Potencia nominal: 60 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 60 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.13+0.22i; IN = -0.13+0.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.26; IN = 0.26

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.32
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.01; N = 40.01
e(parcial): TN = 0.07 V, 0.03%;
e(total): **TN = 1.26 V, 0.55% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: SQPIT P. INFORMACIÓ

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.99; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 5668 Q(var): 769.92
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -9.38+22.92i; IN = -9.38+22.92i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 24.77; IN = 24.77

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 25.89
Se eligen conductores Bipolares 2x6+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) 52 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 51.34; N = 51.34
e(parcial): TN = 3.34 V, 1.45%;
e(total): **TN = 4.53 V, 1.96%**;

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. de Corte en Carga Int. 25 A.

SUBCUADRO
SQPIT P. INFORMACIÓ

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

LPIT1 LLUM PIT 1	115 W
LPIT2 LLUM PIT 2	90 W
LPIT3 LLUM PIT 3	176 W

EPIT1 ENDOLLS 1	2450 W
EPIT2 ENDOLLS 2	2450 W
LES2 EMERGÈNCIA	19 W
M6 MOTOR PORTA PIT	350 W
M7 BOMBA CALOR PIT	930 W
M8 CASETTE PIT	68 W
TOTAL....	6648 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 400
- Potencia Instalada Fuerza (W): 6248

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 0
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 6648

Cálculo de la Línea: DIF 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 381 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.82+1.43i; IN = -0.82+1.43i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.65; IN = 1.65

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.65
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.03; N = 40.03
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 4.53 V, 1.96%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LPIT1 LLUM PIT 1

- Potencia nominal: 115 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 11 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 115 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.25+0.43i; IN = -0.25+0.43i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.5; IN = 0.5

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.5
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.04; N = 40.04
e(parcial): TN = 0.14 V, 0.06%;
e(total): **TN = 4.66 V, 2.02% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LPIT2 LLUM PIT 2

- Potencia nominal: 90 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 90 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.19+0.34i; IN = -0.19+0.34i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.39; IN = 0.39

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.39
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02
e(parcial): TN = 0.14 V, 0.06%;
e(total): **TN = 4.66 V, 2.02% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: LPIT3 LLUM PIT 3

- Potencia nominal: 176 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 176 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.38+0.66i; IN = -0.38+0.66i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.76; IN = 0.76

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.76
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
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) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.09; N = 40.09
e(parcial): TN = 0.36 V, 0.16%;
e(total): **TN = 4.89 V, 2.12% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 0.8
- Potencias: P(w): 3920 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -8.49+14.7i; IN = -8.49+14.7i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 16.97; IN = 16.97

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 16.97
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.96; N = 42.96
e(parcial): TN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **TN = 4.55 V, 1.97%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: EPIT1 ENDOLLS 1

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -5.3+9.19i; IN = -5.3+9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.61; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 49.77; N = 49.77
e(parcial): TN = 2.45 V, 1.06%;
e(total): **TN = 7 V, 3.03% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EPIT2 ENDOLLS 2

- Potencia nominal: 2450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2450 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -5.3+9.19i; IN = -5.3+9.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 10.61; IN = 10.61

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 10.61
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 49.77; N = 49.77
e(parcial): TN = 2.94 V, 1.27%;
e(total): **TN = 7.49 V, 3.24% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 19 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.04+0.07i; IN = -0.04+0.07i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.08; IN = 0.08

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.08
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 4.53 V, 1.96%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LES2 EMERGÈNCIA

- Potencia nominal: 19 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 22 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 19 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.04+0.07i; IN = -0.04+0.07i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.08; IN = 0.08

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.08
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

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) 17.5 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): TN = 0.04 V, 0.02%;
e(total): **TN = 4.57 V, 1.98% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: DIF 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 350 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.76+1.31i; IN = -0.76+1.31i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.52; IN = 1.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.89
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.02; N = 40.02
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 4.53 V, 1.96%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M6 MOTOR PORTA PIT

- Potencia nominal: 350 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 350 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.76+1.31i; IN = -0.76+1.31i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 1.52; IN = 1.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 1.89
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.2; N = 40.2
e(parcial): TN = 0.36 V, 0.16%;

e(total): **TN = 4.89 V, 2.12% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.77; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 930 Q(var): 769.92
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.87+5.15i; IN = 0.87+5.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.23; IN = 5.23

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.53
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.28; N = 40.28
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 4.53 V, 1.96%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M7 BOMBA CALOR PIT

- Potencia nominal: 930 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 24 m; Cos φ: 0.77; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 930 Q(var): 769.92
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.87+5.15i; IN = 0.87+5.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 5.23; IN = 5.23

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.53
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 42.37; N = 42.37
e(parcial): TN = 1.46 V, 0.63%;
e(total): **TN = 5.99 V, 2.59% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DIF 6

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 68 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.15+0.25i; IN = -0.15+0.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.29; IN = 0.29

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.37
Se eligen conductores Unipolares 2x10mm²Cu
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) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): TN = 0 V, 0%;
e(total): **TN = 4.53 V, 1.96%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: M8 CASETTE PIT

- Potencia nominal: 68 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08; r: 1

- Potencias: P(w): 68 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.15+0.25i; IN = -0.15+0.25i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.29; IN = 0.29

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.37
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
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) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.01; N = 40.01
e(parcial): TN = 0.04 V, 0.02%;
e(total): **TN = 4.56 V, 1.98% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

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.
DERIVACION IND.	69280	20	4x35+TTx16Cu	100	124	0.51	0.51	75
SQP2 PLANTA SEGONA	30000	26	4x16+TTx16Cu	43.3	85	0.59	1.11	
SQP1 PLANTA PRIMERA	30000	19	4x16+TTx16Cu	43.3	85	0.43	0.95	
SQPB PLANTA BAIXA	10260	5	4x6+TTx6Cu	15.56	46	0.11	0.63	
SQCA CALDERES	10000	8	4x2.5+TTx2.5Cu	14.43	27	0.39	0.91	
SQAP1 ARXIU P1	2450	21	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	30	1.47	1.98	

SQA ASCENSOR	25000	14	4x10+TTx10Cu	36.08	63	0.43	0.95	
SQC CLIMA	20000	14	4x10+TTx10Cu	28.87	63	0.34	0.85	
DIF 1	220	0.3	2x10Cu	0.95	54	0	0.52	
L1 LLUM PASSADÍS	220	22	2x1.5+TTx1.5Cu	0.95	17.5	0.23	0.74	16
SQE EXTERIOR	11000	17	4x6+TTx6Cu	15.88	46	0.37	0.88	
DIF 1	571	0.3	2x10Cu	2.47	54	0	0.52	
LPJ1 LLUM PJ 1	230	17	2x1.5+TTx1.5Cu	1	17.5	0.18	0.7	16
LPJ2 LLUM PJ 2	115	16	2x1.5+TTx1.5Cu	0.5	17.5	0.09	0.6	16
LPJ3 LLUM PJ 3	226	21	2x1.5+TTx1.5Cu	0.98	17.5	0.22	0.74	16
DIF 2	3920	0.3	2x10Cu	16.97	54	0.01	0.52	
EPJ1 ENDOLLS 1	2450	23	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	24	1.63	2.15	20
EPJ2 ENDOLLS 2	2450	15	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	24	1.06	1.58	20
DIF 3	36	0.3	2x10Cu	0.16	54	0	0.51	
LES1 EMERGÈNCIA	36	26	2x1.5+TTx1.5Cu	0.16	17.5	0.04	0.56	16
DIF 4	350	0.3	2x10Cu	1.52	54	0	0.52	
M1 MOTOR PORTA PJ	350	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.52	24	0.18	0.69	20
DIF 6	68	0.3	2x10Cu	0.29	54	0	0.51	
M3 CASETTE PJ	68	16	2x2.5+TTx2.5Cu	0.29	24	0.03	0.55	20
DIF 7	310	0.3	2x10Cu	1.34	54	0	0.52	
M4 RECUPERADOR	310	17	2x2.5+TTx2.5Cu	1.34	24	0.15	0.66	20
DIF 8	60	0.3	2x10Cu	0.26	54	0	0.51	
M5 EXTRACTOR BANYS	60	19	2x2.5+TTx2.5Cu	0.26	24	0.03	0.55	20
SQPIT P. INFORMACIÓ	5668	21	2x6+TTx6Cu	24.77	52	1.45	1.96	

Subcuadro SQP2 PLANTA SEGONA

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.
P2	30000	0.3	4x16+TTx16Cu	43.3	59	0.01	1.11	40

Subcuadro SQP1 PLANTA PRIMERA

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.
P2	30000	0.3	4x16+TTx16Cu	43.3	59	0.01	0.96	40

Subcuadro SQPB PLANTA BAIXA

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.
SQP PASSADÍS	260	8	2x2.5+TTx2.5Cu	1.13	30	0.06	0.69	
PB	10000	0.3	4x2.5+TTx2.5Cu	14.43	18	0.01	0.64	20

Subcuadro SQP PASSADÍS

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.
P2	260	0.3	2x2.5+TTx2.5Cu	1.13	20	0	0.69	20

Subcuadro SQCA CALDERES

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.
P2	10000	0.3	4x2.5+TTx2.5Cu	14.43	18	0.01	0.92	20

Subcuadro SQAP1 ARXIU P1

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.
P2	2450	0.3	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	20	0.02	2	20

Subcuadro SQA ASCENSOR

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.

P2	25000	0.3	4x10+TTx10Cu	36.08	43	0.01	0.96	32

Subcuadro SQC CLIMA

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.
P2	20000	0.3	4x10+TTx10Cu	28.87	43	0.01	0.86	32

Subcuadro SQE EXTERIOR

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.
P2	11000	0.3	4x4+TTx4Cu	15.88	24	0.01	0.89	25

Subcuadro SQPIT P. INFORMACIÓ

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.
DIF 1	381	0.3	2x10Cu	1.65	54	0	1.96	
LPIT1 LLUM PIT 1	115	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.5	17.5	0.06	2.02	16
LPIT2 LLUM PIT 2	90	14	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	17.5	0.06	2.02	16
LPIT3 LLUM PIT 3	176	19	2x1.5+TTx1.5Cu	0.76	17.5	0.16	2.12	16
DIF 2	3920	0.3	2x10Cu	16.97	54	0.01	1.97	
EPIT1 ENDOLLS 1	2450	15	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	24	1.06	3.03	20
EPIT2 ENDOLLS 2	2450	18	2x2.5+TTx2.5Cu	10.61	24	1.27	3.24	20
DIF 3	19	0.3	2x10Cu	0.08	54	0	1.96	
LES2 EMERGÈNCIA	19	22	2x1.5+TTx1.5Cu	0.08	17.5	0.02	1.98	16
DIF 4	350	0.3	2x10Cu	1.52	54	0	1.96	
M6 MOTOR PORTA PIT	350	16	2x2.5+TTx2.5Cu	1.52	24	0.16	2.12	20
DIF 5	930	0.3	2x10Cu	5.23	54	0	1.96	
M7 BOMBA CALOR PIT	930	24	2x2.5+TTx2.5Cu	5.23	24	0.63	2.59	20
DIF 6	68	0.3	2x10Cu	0.29	54	0	1.96	
M8 CASETTE PIT	68	8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.29	24	0.02	1.98	20

5.4.4 PLECS DE CONDICIONS I FITXES TÈCNIQUES

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT AIGUA (AIGUA FREDA I ACS)

1 CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.03.3

2 EXECUCIÓ DE LES XARXES DE CANONADES ..... PC 5.03.3

2.1 CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.033
2.2 UNIONS I JUNTES ..... PC 5.03.4
2.3 PROTECCIONS ..... PC 5.03.5
2.3.1 Protecció contra la corrosió ..... PC 5.03.5
2.3.2 Protecció contra les condensacions ..... PC 5.03.6
2.3.3 Proteccions tèrmiques ..... PC 5.03.6
2.3.4 Protecció contra esforços mecànics ..... PC 5.03.6
2.3.5 Protecció contra sorolls ..... PC 5.03.7

3 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE MESURAMENT DEL CONSUM. COMPTADORS ..... PC 5.03.9

3.1 ALLOTJAMENT DEL COMPTADOR GENERAL ..... PC 5.03.9
3.2 COMPTADORS INDIVIDUALS AÏLLATS ..... PC 5.03.9

4 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA PRESSIÓ ..... PC 5.03.10

4.1 MUNTATGE DEL GRUP DE SOBREELEVACIÓ ..... PC 5.03.10
4.1.1 Dipòsit auxiliar d'alimentació ..... PC 5.03.10
4.1.2 Bombes ..... PC 5.03.11
4.1.3 Dipòsit de pressió ..... PC 5.03.11
4.1.4 FUNCIONAMENT ALTERNATIU DEL GRUP DE PRESSIÓ CONVENCIONAL ..... PC 5.03.12
4.1.5 EXECUCIÓ I MUNTATGE DEL REDUCTOR DE PRESSIÓ ..... PC 5.03.13
4.2 MUNTATGE DELS FILTRES ..... PC 5.03.13
4.3 INSTAL·LACIÓ D'APARELLS DOSIFICADORS ..... PC 5.03.14
4.4 MUNTATGE DELS EQUIPS DE DESCALCIFICACIÓ ..... PC 5.03.14

5 POSADA EN SERVEI ..... PC 5.03.15

5.1 PROVES I ASSAIGS DE LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.03.15
5.1.1 PROVES DE LES INSTAL·LACIONS INTERIORS ..... PC 5.03.15
5.1.2 PROVES PARTICULARS DE LES INSTAL · LACIONS DE ACS ..... PC 5.03.15

6 PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ ..... PC 5.03.17

6.1 CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS ..... PC 5.03.17
6.2 CONDICIONS PARTICULARS DE LES CONDUCCIONS ..... PC 5.03.17
6.2.1 AÏLLANTS TÈRMICS ..... PC 5.03.18
6.2.2 VÀLVULES I CLAUS ..... PC 5.03.18
6.2.3 INCOMPATIBILITATS ..... PC 5.03.19

7 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS ..... PC 5.03.21

7.1 GENERALITATS ..... PC 5.03.21
7.2 MATERIALS ..... PC 5.03.21
7.3 APARELLS SANITARIS ..... PC 5.03.22
7.4 MUNTATGE ..... PC 5.03.25
7.5 PROTECCIÓ I NETEJA ..... PC 5.03.26
7.6 COMPROVACIONS. ..... PC 5.03.26

8 MANTENIMENT I CONSERVACIÓ ..... PC 5.03.27

8.1 INTERRUPCIÓ DEL SERVEI ..... PC 5.03.27
8.2 NOVA POSADA EN SERVEI ..... PC 5.03.27

8.3 MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS..... PC 5.03.27

PC 5.03 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ SUBMINISTRAMENT AIGUA (AIGUA FREDA I ACS)

1 CONDICIONS GENERALS

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció a la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics establerts en l'annex I del Reial decret 140/2003.

2 EXECUCIÓ DE LES XARXES DE CANONADES

2.1 CONDICIONS GENERALS

L'execució de les xarxes de canonades es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense danyar o deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte de la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la major durada possible de la instal·lació així com les millors condicions per al seu manteniment i conservació.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per eixides o cambres de fàbrica realitzades a aquest efecte o prefabricades, sostres o sòls tècnics, murs cortina o envans tècnics. Si això no fos possible, per regates realitzades en paraments de gruix adequat, no sent permès el seu encastament en envans de maó buit senzill. Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge.

El traçat de les canonades visibles s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estiguessin exposades a qualsevol tipus de deteriorament per cops o xocs fortuïts, han de protegir-se adequadament.

L'execució de xarxes enterrades atendrà preferentment a la protecció enfront de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, disposant sempre d'un adequat revestiment de protecció. Si fos necessari, a més del revestiment de protecció, es procedirà a realitzar una protecció catòdica, amb ànodes de sacrifici i, si fos el cas, amb corrent imprès.

2.2 UNIONS I JUNTES

Les unions dels tubs seran estanques.
Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció, o bé la xarxa la absorbirà amb l'adequat establiment de punts fixos, i en canonades soterrades mitjançant estreps i suports disposats en corbes i derivacions.

En les unions de tubs d'acer galvanitzat o zincat les rosques dels tubs seran del tipus cònic, d'acord amb la norma UNE 10 242:1995. Els tubs només poden soldar si la protecció interior es pot restablir o si es pot aplicar una nova. Són admissibles les soldadures fortes, sempre que se segueixin les instruccions del fabricant. Els tubs no es podran corbar excepte quan es verifiquin els criteris de la norma UNE EN 10 240:1998. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.
Les unions de tubs de coure es podran realitzar per soldadura o per mitjà de maniguets mecànics. La soldadura, per capil·laritat, tova o forta, es podrà realitzar mitjançant maneguets per soldar per capil·laritat o per endoll soldat. Els maneguets mecànics podran ser de compressió, d'ajust cònic i de pestanyes.

Les unions de tubs de plàstic es realitzaran seguint les instruccions del fabricant.

2.3 PROTECCIONS

2.3.1 PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ

Les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tot tipus de morters, del contacte amb l'aigua en la seva superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de forma contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, no deixant juntes d'unió d'aquest element que cerquin la protecció i instal·lant igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Els revestiments adequats, quan els tubs discorren enterrats o encastats, segons el material dels mateixos, seran:

- 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 tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincat amb recobriment de cobertura.

Els tubs d'acer galvanitzat encastats per a transport d'aigua freda es recobriran amb una lletada de ciment, i els que s'utilitzin per transport d'aigua calenta s'han de recobrir preferentment amb una camisa aïllant o embolcall aïllant d'un material que no absorbeixi humitat i que permeti les dilatacions i contraccions provocades per les variacions de temperatura.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure, es protegirà igualment. En aquest cas, els tubs d'acer podran ser protegits, a més, amb recobriments de zinc. Per als tubs d'acer que discorrin per cobertes de formigó es disposarà de manera addicional a l'embolicada del tub d'una làmina de retenció d'1 m d'ample entre aquests i el formigó. Quan els tubs discorrin per canals de sòl, s'ha de garantir que aquests són impermeables o bé que disposen d'adequada ventilació i drenatge. En les xarxes metàl·liques enterrades, s'instal·larà una junta dielèctrica després de l'entrada a l'edifici i abans de la sortida.

2.3.2 PROTECCIÓ CONTRA LES CONDENSACIONS

Tant en canonades encastades o ocultes com en canonades visibles, es considerarà la possible formació de condensacions a la seva superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant però si amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor, que eviti els danys que aquestes condensacions poguessin causar a la resta de l'edificació.

Aquest element s'instal·larà de la mateixa forma que s'ha descrit per l'element de protecció contra els agents externs, podent en qualsevol cas utilitzar el mateix per a ambdues proteccions.
Es consideraran vàlids els materials que compleixen el que disposa la norma UNE 100 171:1989.

2.3.3 PROTECCIONS TÈRMIQUES

Els materials utilitzats com aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100 171:1989 es consideren adequats per suportar altes temperatures.

Quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui assolir valors capaços de gelar l'aigua del seu interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat, considerant adequat el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

2.3.4 PROTECCIÓ CONTRA ESFORÇOS MECÀNICS

Quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda, també de secció circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortirà almenys 3 centímetres pel costat en que es puguin produir cops ocasionals, per tal de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

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, de manera que els possibles moviments estructurals no li transmetin esforços de tipus mecànic.

La suma de cop d'ariet i de pressió de repòs no ha de sobrepassar la sobrepressió de servei admissible. La magnitud del cop d'ariet positiu en el funcionament de les vàlvules i aparells mesurat immediatament abans d'aquests, no ha de sobrepassar 2 bars; el cop d'ariet negatiu no ha de baixar per sota del 50% de la pressió de servei.

2.3.5 PROTECCIÓ CONTRA SOROLLS

Com a normes generals a adoptar, sense perjudici del que pugui establir el DB HR sobre això, s'adoptaran les següents:

- Els buits o eixides, tant horitzontals com verticals, per on discorrin les conduccions estaran situats en zones comunes.
- A la sortida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles per atenuar la transmissió del soroll i les vibracions al llarg de la xarxa de distribució. Aquests connectors seran adequats al tipus de tub i al lloc de la seva instal·lació.

Els suports i penjolls per a trams de la xarxa interior amb tubs metàl·lics que transportin l'aigua a velocitats de 1,5 a 2,0 m / s seran antivibradors. Igualment, s'utilitzaran ancoratges i guies flexibles que hagin d'estar rígidament units a l'estructura de l'edifici.

2.1.1.1 ACCESSORIS

Grapes i abraçadores

La col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera que els tubs quedin perfectament alineats amb aquests paraments, guardin les distàncies exigides i no transmetin sorolls i / o vibracions a l'edifici.

El tipus de grapa o abraçadora serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com a aïllant elèctric.

Si la velocitat del tram corresponent és igual o superior a 2 m / s, s'interposarà un element de tipus elàstic semi rígid entre l'abraçadora i el tub.

Suports

Es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els propis tubs o les seves unions.

No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que en determinades ocasions no sigui possible una altra solució, per a això s'han d'adoptar les mesures preventives necessàries. La longitud d'encastament han de garantir una perfecta fixació de la xarxa sense possibles despreniments.

De la mateixa manera que per a les grapes i abraçadores s'interposarà un element elàstic en els mateixos casos, fins i tot quan es tracti de suports que agrupen diversos tubs.

La màxima separació que hi haurà entre suports dependrà del tipus de canonada, del seu diàmetre i de la seva posició en la instal·lació.

3 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE MESURAMENT DEL CONSUM. COMPTADORS

3.1 ALLOTJAMENT DEL COMPTADOR GENERAL

La càmera o arqueta d'allotjament estarà construïda de tal manera que una fuita d'aigua a la instal·lació no afecti a la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desguàs al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió. El desguàs el conformarà un embornal de tipus sifònic proveït de reixeta d'acer inoxidable rebuda en la superfície d'aquest fons o pis. L'abocament es farà a la xarxa de sanejament general de l'edifici, si aquesta és capaç per absorbir aquest cabal, i si no ho fos, es farà directament a la xarxa pública de clavegueram.

Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es realitzi "in situ", s'acabaran adequadament mitjançant un esquerdejat, brunyit i remolinat, sense cantonades en el fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap al clavegueró. Si la mateixa fora prefabricada complirà els mateixos requisits de forma 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.

Estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la seva utilització i situació. En les mateixes, s'han de practicar obertures fixes, trepants o reixetes, que possibilitin la necessària ventilació de la cambra. Aniran proveïdes de pany i clau, per impedir la manipulació per persones no autoritzades, tant del comptador com de les seves claus.

3.2 COMPTADORS INDIVIDUALS AÏLLATS

S'allotjaran en cambra, arqueta o armari segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits que estableix l'apartat anterior quant a les condicions d'execució. En qualsevol cas aquest allotjament disposarà de desguàs capaç per al cabal màxim contingut en aquest tram de la instal·lació, connectat, o bé a la xarxa general d'evacuació de l'edifici, o bé amb una xarxa independent que reculli tots ells i la connecti amb aquesta xarxa general.

4 EXECUCIÓ DELS SISTEMES DE CONTROL DE LA PRESSIÓ

4.1 MUNTATGE DEL GRUP de sobreelevació

4.1.1 DIPÒSIT AUXILIAR D'ALIMENTACIÓ

En aquests dipòsits l'aigua de consum humà podrà ser emmagatzemada sota les següents premisses:

- El dipòsit haurà d'estar fàcilment accessible i ser fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar a la zona més alta de suficient ventilació i aireig.

- Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb dispositius eficaços tals com tamisos de trama densa per a ventilació i aireig, sifó per al desbordat.

Quan a la seva construcció, serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobrepressió de la xarxa si és el cas.

Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor, considerant les disposicions contra retorn de l'aigua especificades anteriorment.

Es disposarà, a la canonada d'alimentació al dipòsit d'un o diversos dispositius de tancament per evitar que el nivell d'ompliment del mateix superi el màxim previst. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En el cas d'existir excés de pressió s'ha d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió per tal de no produir el deteriorament de les anteriors.

La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un hidronivell de protecció per impedir el funcionament de les bombes amb baix nivell d'aigua.

Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda al dipòsit, per facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi pel seu propi mode de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

4.1.2 BOMBES

Es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran, a més interposats elements antivibradors adequats a l'equip a instal·lar, servint aquests d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada.

A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguí elàstic, per tal d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.
Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupció de l'abastament d'aigua.
Els sistemes antivibradors tindran uns valors de transmissibilitat inferiors als establerts en l'apartat corresponent.
Es consideraran vàlids els suports antivibradors i els maneguins elàstics que compleixin el que disposa la norma UNE 100 153:1988.
Es realitzarà sempre una adequada anivellació.
Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

4.1.3 DIPÒSIT DE PRESSIÓ

Estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes, de tal manera que aquestes només funcionin en el moment en què disminueixi la pressió a l'interior del dipòsit fins als límits establerts, provocant el tall de corrent, i per tant la parada dels equips de bombament, quan s'arribi a la pressió màxima de l'aire contingut en el dipòsit. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de forma visible en el dipòsit.

En màquines amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es desitgi fer entrar en funcionament. Aquests pressòstats, es tararan mitjançant un valor de pressió diferencial perquè les bombes entrin en funcionament consecutiu per estalviar energia.

Compliran la reglamentació vigent sobre aparells a pressió i la seva construcció atendrà en qualsevol cas, l'ús previst. Disposaran, en lloc visible, d'una placa en què figuri la contrasenya

de certificació, les pressions màximes de treball i prova, la data de timbrat, el gruix de la xapa i el volum.

El timbre de pressió màxima de treball del dipòsit superarà, almenys, en 1 bar, a la pressió màxima prevista a la instal·lació.

Disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit.

A fi d'evitar parades i posades en marxa massa freqüents de l'equip de bombament, amb la consegüent despesa d'energia, es donarà un marge prou ampli entre la pressió màxima i la pressió mínima a l'interior del dipòsit, tal com figura en els punts corresponents al seu càlcul.

Si s'instal·laran diversos dipòsits, podent ser disposats tant en línia com en derivació.
Les conduccions de connexió s'instal·laran de manera que l'aire comprimit no pugui arribar ni a l'entrada al dipòsit ni a la seva sortida a la xarxa de distribució.

4.1.4 FUNCIONAMENT ALTERNATIU DEL GRUP DE PRESSIÓ CONVENCIONAL

Es preveurà una derivació alternativa (by-pass) que uneixi el tub d'alimentació amb el tub de sortida del grup cap a la xarxa interior de subministrament, de manera que no es produeixi una interrupció total del proveïment per la parada d'aquest i que s'aprofiti la pressió de la xarxa de distribució en aquells moments en què aquesta sigui suficient per proveir la nostra instal·lació.

Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. La vàlvula de tres vies estarà accionada automàticament per un manòmetre i el seu corresponent pressòstat, en funció de la pressió de la xarxa de subministrament, donant pas a l'aigua quan aquesta prengui valor suficient d'abastament i tancant el pas al grup de pressió, de manera que aquest només funcioni quan sigui imprescindible. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual per discriminar el sentit de circulació de l'aigua en base a altres causes tals com avaria, interrupció del subministrament elèctric, etc.

Quan en un edifici es produeixi la circumstància d'haver de recórrer a un doble distribuïdor principal per donar servei a plantes amb pressió de xarxa i servei a plantes mitjançant grup de pressió es pot optar per no duplicar aquest distribuïdor i fer funcionar la vàlvula de tres vies amb pressions màxima i / o mínima per a cada situació.
Donades les característiques de funcionament dels grups de pressió amb accionament regulable, no serà imprescindible, encara que sí aconsellable, la instal·lació de cap tipus de circuit alternatiu.

4.1.5 EXECUCIÓ I MUNTATGE DEL REDUCTOR DE PRESSIÓ.

Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada.
S'instal·laran lliures de pressions i preferentment amb la caperutxa de molla disposada en vertical.

Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesura de pressió o un pont de pressió diferencial. Per impedir reaccions sobre el reductor de pressió s'ha de disposar en el seu costat de sortida com a tram de retard amb la mateixa mesura nominal, un tram de tub d'una longitud mínima de cinc vegades el diàmetre interior.

Si en el costat de sortida es troben parts de la instal·lació que per un tancament incomplet del reductor seran sobrecarregades amb una pressió no admissible, cal instal·lar una vàlvula de seguretat. La pressió de sortida del reductor en aquests casos s'ha d'ajustar com a mínim un 20% per sota de la pressió de reacció de la vàlvula de seguretat.
Si per raons de servei es requereix un by-pass, aquest es proveirà d'un reductor de pressió. Els reductors de pressió s'elegiran d'acord amb les corresponents condicions de servei i s'instal·laran de manera que existeixi circulació per ambdós.

4.2 MUNTATGE DELS FILTRES

El filtre s'ha d'instal·lar abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. Han d'instal·lar-se únicament filtres adequats.
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 al punt de transició, per evitar la transferència de matèries sòlides dels trams de conducció existents.

Per no haver de interrompre l'abastament d'aigua durant els treballs de manteniment, es recomana la instal·lació de filtres retroesbandies o d'instal·lacions paral·leles.
Cal connectar una canonada amb sortida lliure per a l'evacuació de l'aigua del auto neteja.

4.3 INSTAL·LACIÓ D'APARELLS DOSIFICADORS

Només cal instal·lar aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.
Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de dosificació darrere de la instal·lació de comptador i, en cas d'existir, darrere del filtre i del reductor de pressió.
Si només ha de tractar l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·la davant del grup de vàlvules en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.

4.4 MUNTATGE DELS EQUIPS de descalcificació

La canonada per a l'evacuació de l'aigua de esbandit i regeneració ha de connectar amb sortida lliure.
Quan s'hagi de tractar tota l'aigua potable dins d'una instal·lació, s'instal·larà l'aparell de descalcificació darrere de la instal·lació de comptador, del filtre incorporat i davant d'un aparell de dosificació eventualment existent.

Quan només s'hagi de tractar l'aigua potable per a la producció d'ACS, llavors s'instal·larà, davant del grup de vàlvules, en l'alimentació d'aigua freda al generador d'ACS.
Quan sigui pertinent, es barrejarà l'aigua descalcificada amb aigua dura per obtenir l'adequada duresa de la mateixa.
Quan es munti un sistema de tractament electrolític de l'aigua mitjançant ànodes d'alumini, s'instal·larà en l'últim acumulador d'ACS de la sèrie, com especifica la norma UNE 100 050:2000.

5 POSADA EN SERVEI

5.1 PROVES I ASSAIGS DE LES INSTAL·LACIONS

5.1.1 PROVES DE LES INSTAL·LACIONS INTERIORS

L'empresa instal·ladora està obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.

Per iniciar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació, mantenint oberts les aixetes terminals fins que es tingui la seguretat que la purga ha estat completa i no queda res d'aire. Llavors es tancaran les aixetes que han servit de purga i el de la font d'alimentació. A continuació s'emprarà la bomba, que ja estarà connectada i es mantindrà el seu funcionament fins assolir la pressió de prova. Un cop condicionada, es procedirà en funció del tipus del material de la manera següent:

- Per a les canonades metàl·liques es consideraran vàlides les proves realitzades segons es descriu a la norma UNE 100 151:1988.

- Per a les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades d'acord amb el Mètode A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

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

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

Les pressions al·ludides anteriorment es refereixen a nivell de la calçada.

5.1.2 PROVES PARTICULARS DE LES INSTAL · LACIONS DE ACS

A les instal·lacions de preparació d'ACS es realitzaran les següents proves de funcionament:

- Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua.

- Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada un cop obertes el nombre d'aixetes estimats en la simultaneïtat.

. Comprovació del temps que tarda l'aigua a sortir a la temperatura de funcionament una vegada realitzat el equilibrat hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts un per un el aixeta més allunyat de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

- Mesura de temperatures de la xarxa.

- Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes. La temperatura del retorn no ha de ser inferior en 3 º C a la de sortida de l'acumulador.

6 PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

6.1 CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS

De forma general, tots els materials que s'hagin d'utilitzar en les instal·lacions d'aigua de consum humà compliran els requisits següents:

- Tots els productes emprats han de complir el que especifica la legislació vigent per a aigües de consum humà.
- No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.
- Seran resistents a la corrosió interior.
- Seran capaços de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei.
- No presentaran incompatibilitat electroquímica entre si.
- Han de ser resistents, sense presentar danys ni deteriorament, a temperatures de fins a 40 º C, sense que tampoc els afecti la temperatura exterior del seu entorn immediat.
- Seran compatibles amb l'aigua a transportar i contenir i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i neteja de l'aigua de consum humà.
- El seu envelliment, fatiga, durabilitat i tot tipus de factors mecànics, físics o químics, no disminuiran la vida útil prevista de la instal·lació.

Perquè es compleixin les condicions anteriors, es podran utilitzar revestiments, sistemes de protecció o els ja citats sistemes de tractament d'aigua.

6.2 CONDICIONS PARTICULARS DE LES CONDUCCIONS

En funció de les condicions exposades en l'apartat anterior, es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els següents tubs:

- Tubs d'acer galvanitzat, segons Norma UNE 19 047:1996.
- Tubs de coure, segons Norma UNE EN 1 057:1996.
- Tubs d'acer inoxidable, segons Norma UNE 19 049-1:1997.
- Tubs de fosa dúctil, segons Norma UNE EN 545:1995.
- Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons Norma UNE EN 1452:2000.
- Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons Norma UNE EN ISO 15877:2004.
- Tubs de polietilè (PE), segons normes UNE EN 12201:2003.
- Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE EN ISO 15875:2004.

- Tubs de polibutilè (PB), segons Norma UNE EN ISO 15876:2004.
- Tubs de polipropilè (PP) segons Norma UNE EN ISO 15874:2004.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons Norma UNE 53.960 EX: 2002.
- Tubs multicapa de polímer / alumini / polietilè reticulat (PE-X), segons Norma UNE 53.961 EX: 2002.

No podran emprar-se per 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.

El ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant amb tots els requisits sobre això.

Donada l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició contingui plom.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent també les juntes elàstiques i productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran igualment les condicions exposades.

6.2.1 AÏLLANTS TÈRMICS

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es realitzarà amb conquilles resistents a la temperatura d'aplicació.

6.2.2 VÀLVULES I CLAUS

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.

Només poden emprar vàlvules de tancament per gir de 90 º com vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Seran resistents a una pressió de servei de 10 bar.

6.2.3 INCOMPATIBILITATS

6.2.3.1 INCOMPATIBILITAT DELS MATERIALS I L'AIGUA

S'evitarà sempre la incompatibilitat de les canonades d'acer galvanitzat i coure controlant l'agressivitat de l'aigua. Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg / l. Per a la seva valoració s'emprarà l'índex de Langelier. Per als tubs de coure es consideraran agressives les aigües dolces i àcides (pH inferior a 6,5) i amb continguts alts de CO2. Per a la seva valoració s'emprarà l'índex de Lucey.

Per als tubs d'acer galvanitzat les condicions límits de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament seran:

Característiques	Aigua freda	Aigua calenta
Resistivitat (Ohm x cm)	1500-4500	2.200-4.500
Títol alcalimétrico complet (TAC) meq / l	1,6 mínim	1,6 mínim
Oxigen dissolt, mg / l	4 mínim	-
CO2 lliure, mg / l	30 màxim	15 màxim
CO2 agressiu, mg / l	5 màxim	-
Calci (Ca2 +), mg / l	32 mínim	32 mínim
Sulfats (SO42-), mg / l	150 màxim	96 màxim
Clorurs (Cl-), mg / l	100 màxim	71 màxim
Sulfats + Clorurs, meq / l	-	3 màxim

Per als tubs de coure les condicions límits de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament seran:

Característiques	Aigua freda i aigua calenta
pH	7,0 mínim
CO2 lliure, mg / l	no concentracions altes
Índex de Langelier (IS)	ha de ser positiu
Duresa total (TH), º F	5 mínim (no aigües dolces)

Per a les canonades d'acer inoxidable les qualitats es seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassen els 200 mg / l es pot emprar el AISI-304. Per concentracions superiors cal utilitzar el AISI-316.3.1.

6.2.3.2 INCOMPATIBILITAT ENTRE MATERIALS

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 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, per evitar l'aparició de fenòmens de corrosió per la formació de parells galvànics i arrossegament de ions Cu + cap a les conduccions d'acer galvanitzat, que accelerin el procés de perforació.

Igualment, no s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits inevitables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maniguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat.

S'autoritza però, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre ambdues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les beines passamurs, s'interposarà un material plàstic per evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

7 CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS

7.1 GENERALITATS

Els aparells sanitaris es defineixen per les següents característiques:

- Funció que compleixen.
- Model del fabricant.
- Dimensions.
- Color.

Aquestes característiques seran definides per l'autor del Projecte en els documents: Mesuraments, Plec de Condicions Particulars i Plànols. En qualsevol cas, abans del lliurament en obra dels aparells sanitaris, l'empresa instal·ladora haurà de subministrar mostres dels aparells per obtenir l'aprovació escrita per part de la DO.

7.2 MATERIALS

Els materials emprats en la fabricació dels aparells sanitaris han de ser resistents als canvis de temperatura, els impactes i l'acció dels àcids. Quan l'aparell sigui acabat amb un esmalt, aquest haurà d'estar perfectament adherit al material de suport.

Els materials emprats en la fabricació dels aparells seran els següents:

- Porcellana vitrificada, cuita a temperatura superior a 1.300 º C, utilitzada per a aparells sanitaris de petites dimensions, com lavabos, bidets, plats de dutxa, etc. La porcellana serà duríssima, compacta, impermeable en tot el seu gruix, amb soldadura perfecta entre la massa i la superfície d'esmalt, que forma un cos únic, resultant de la vitrificació de caolí, quars, pedrenyal i feldspat, amb altres materials especials. Després pateixen una cocció progressiva i prolongada a temperatures superiors als 1.300 º C, també dues vegades: la primera per al pa de pessic i la segona per a la peça ja acabada.

- Gres enporcellanat, cuit a temperatura sobre els 1.300 º C, apte per a aparells de grans dimensions, com banyeres, urinaris verticals, etc. El gres és una pasta formada per un gruix de carcassa de argila porosa i granulada, revestit amb una capa de terra cuita en blanc o de material de porcellana, al seu torn recoberta amb una capa d'esmalt.

- Llosa esmaltada. És un perfeccionament de la pisa de fang, formada per una pasta blanca, relativament dura que, de vegades, la hi denomina impròpiament porcellana opaca o semiporcellana. Està constituïda per una massa porosa en què els principals components són el caolí, feldspat, quars i argila corrent. Les pasta es cou dues vegades, la segona d'elles, després d'aplicar una subtil capa d'esmalt, i totes dues a unes temperatures al voltant dels 1.000 º C. El material resultant és una capa d'esmalt sobreposada a una massa porosa i absorbent.
- Fosa esmaltada. És una fosa grisa, amb 3 - 5% de C., que porta soldada una capa de porcellana esmaltada, aplicant-se cuit en dues capes successives, fins aconseguir el gruix desitjat. És molt important la desoxidació de la superfície de fosa, per l'adherència total de l'esmalt, així com el seu coeficient de dilatació i elasticitat.

- Acer inoxidable. S'utilitzen acers al crom-níquel, molt utilitzat en aigüeres, amb gruixos variables.

- Pedra artificial. És un formigó format per ciments que poden portar colorants, xineses i sorres procedents de pedres artificials (granits, marbre, etc), sotmesos posteriorment a un acurat poliment.

- Marbre. S'obté a partir d'un bloc de marbre, que es llaura fins a obtenir l'aparell sanitari, polint-lo finalment. Ha de ser un marbre de qualitat, homogeni, de gra fi i sense esquerdes, falles ni pèls.
- Plàstics. Estan començant a irrompre en alguns tipus d'aparells per a usos concrets, utilitzant-se com materials més idonis el metacrilat i les fibres de vidre amb resines de polièster, mitjançant model, sense bé aquests materials pateixen, en general, de falta de duresa superficial, per el que el seu aspecte ràpidament es deteriora pel ratllat.

7.3 APARELLS SANITARIS

Banyeres i dutxes

És l'aparell sanitari adequat per al rentat del cos sencer, sent més higiènica la dutxa que el bany. Cal distingir entre banyera completa i mig bany, i la banyera d'assentament o bany-seient. Hi ha diversos variants, com banyera-hidromassatge, circular, etc.
La banyera porta tap de desguàs i sobreeixidor, el plat de dutxa no.

Són recomanables les de fosa i xapa d'acer esmaltada. Duran presa de terra segons REBT.

Lavabos

Hi ha una varietat i gammes molt diverses, que van des del petit rentamans, fins els de doble si. Existeixen de pedestal (per a suport a terra), tipus mural (suport en cartel) i sobre taulell.

La capacitat és fins al sobreeixidor i la vàlvula de desguàs mínima de 30 mm.

Es fabriquen en porcellana vitrificada, gres, marbre i acer esmaltat, sent poc recomanables els de pisa i porcellana esmaltada.

Inodors i plaques turques

Són la peça més important en la higienització de les cambres de bany i lavabo. En ells, la tassa i el sifó formen una sola peça, distingint els de sortida vertical i els de sortida horitzontal i obliqua.

És un element important del mateix el sistema de neteja i evacuació de residus, podent fer-se per cisterna alta, tanc baix o fluxòmetre.

La cisterna alta s'usa cada vegada menys i consisteix en la caiguda lliure d'un volum d'aigua de 8 a 10 litres, col·locat a una alçada de 1,5 a 2 metres, produint l'arrossegament dels residus sòlids amb facilitat.

El tanc baix, situat justament sobre de la tassa, produeix una descàrrega de 12 a 15 l, per la seva poc desnivell. La sortida es fa turbulenta per realitzar l'arrossegament de la matèria sòlida.

Fluxòmetre

La vàlvula de descàrrega (fluxòmetre), produeix un fort cabal d'un 1,25 l / s, però, perquè sigui eficaç, precisa una pressió mínima i el temps que dura la descàrrega és a voluntat de l'usuari.

Entre els avantatges que presenta, podem destacar les següents:

- Ocupa menys espai que les cisternes.
- Són d'aspecte i acabat més agradable i estètic.
- Menys sorollós que la cisterna alta.
- Es pot utilitzar immediatament després del seu ús.
- No produeix inundacions.
- Sempre que el seu ús sigui racional, economitzen aigua.

Entre els inconvenients, destacarem:

- El seu elevat cabal cal una xarxa de major diàmetre.

- La pressió residual ha de ser major que en una aixeta normal, cosa que obliga gairebé sempre a disposar una instal·lació independent, amb el consegüent encariment.
- Produeix un descens de la línia piezomètrica, quan coincideixen diverses descàrregues al mateix temps.
- Perill de cops d'ariet.

La seva utilització pot ser indistinta per inodors com plaques turques.

Aigüeres

Es defineixen pel nombre de sinus i si porten o no escorreplats, distingint entre els fabricats amb material ceràmic, acer inoxidable i material plàstic.

La pica de doble si pot portar desguàs únic i independent, si bé, lògicament les sortides del si són independents, estant equipats d'un sobreeixidor, tap i cadeneta.

Es fabriquen de fosa esmaltada, acer esmaltat, gres, porcellana vitrificada, acer inoxidable i matèries plàstiques.

Urinaris

Hi ha de dos tipus: urinari mural i penjoll. Se solen col·locar en bateria en locals d'ús públic.

Es fabriquen en porcellana vitrificada, pisa, gres i fosa esmaltada.

Els murals es componen per diferents peces que s'acoblen en el seu muntatge i separadors que aïllen els uns dels altres en col·locar en bateria.

El sistema de neteja pot ser amb vàlvula individual manual o amb dipòsit col · lectiu de descàrrega intermitent i automàtica, sent la disposició més adequada per urinaris públics.

Bidet

Es fabriquen en porcellana vitrificada i en pisa (aquests últims poc recomanables), mesurant la seva capacitat fins al sobreeixidor. Sempre han d'anar dotats d'aigua freda i calenta.

Abocador

Aquest aparell sanitari té la seva utilitat per a edificis molt singulars (hospitals, oficines, etc), com a element per l'abocament d'aigües residuals amb elements indissolubles (papers, cotons, etc), sent d'escassa utilitat en edificis d'habitatges.

Ha de portar una reixeta d'acer inoxidable, sifó incorporat i vàlvula de sortida de gran diàmetre, podent netejar amb descàrregues similars als inodors (cisternes, tancs o fluxors).

En general, es fabriquen en porcellana vitrificada, gres aporcellanat o fosa esmaltada.

Safareig

Aquest aparell sanitari va cedint la seva utilització, a causa de les màquines rentadores. Les seves dimensions geomètriques són molt variables, va proveït d'abatedora (ondulacions amb pendent) l'amplada no ha de ser inferior a 40 cm.

Es fabriquen en fosa esmaltada, pisa vitrificada i pedra artificial. La seva capacitat es mesura fins a li sobreeixidor.

Font.

Són adequades en edificis públics o semipúblics (oficines, escoles, etc).

És molt important-hi les condicions higièniques de l'aixeta, el qual donarà un raig inclinat que permeti beure sense necessitat de got i sense donar suport a la boca en ell.

Tindrà sobreeixidor i sortida de fàcil regulació. Es fabriquen de porcellana vitrificada, gres, pedra artificial i acer inoxidable. Modernament es combinen amb un refredador elèctric, proporcionant l'aigua fresca.

Màquines.

Sota aquesta denominació abastem els electrodomèstics que bàsicament necessiten presa d'aigua i desguàs per al seu funcionament, com són: el rentaplats i la rentadora. Aquestes màquines necessiten també un desguàs amb sifó, per al dispositiu de bombament que solen portar per a la seva evacuació.

7.4 MUNTATGE

Els aparells sanitaris s'instal·laran perfectament anivellats i aplomats, en els llocs indicats en els Plànols, havent de presentar plànols de detall a escala 1:20 o superior.

Les alçades de muntatge sobre el nivell del pis acabat, a no quan en els Plànols de detall s'indiqui una altra mesura, seran les següents:

- Lavabo: 78-82 cm.
- Pica: 85 a 90 cm.
- Abocador: 65 a 70 cm.
- Inodor (sense seient): 36 a 40 cm.
- Bidet: 38 a 40 cm.

- Urinari de paret (vora): 55 a 65 cm.
- Safareig: 80 a 85 cm.
- Banyera: 60 cm com a màxim.

El fons del plat de la dutxa o de la banyera s'instal·larà a una alçada sobre el sòl tal que el pendent de la canonada de desguàs no sigui inferior al 2%.

L'alçada de muntatge, mesurada des del fons del plat de dutxa o banyera, de les aixetes per a la dutxa quedarà com segueix:

- Vàlvules: 1 a 1,2 m.
- Ruixador: 1,90 a 2,10 m.

Per al muntatge dels aparells i els seus accessoris s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

7.5 PROTECCIÓ I NETEJA

Els aparells sanitaris s'han de manejar en obra amb molt de compte i quedaran protegits durant la construcció, abans i després del muntatge, contra cops.

Així mateix, s'haurà d'evitar l'entrada de brutícia i runes en el recipient dels aparells i en les obertures de desguàs i sobreeixidor.

Un cop acabada l'obra i abans del lliurament provisional, l'empresa instal·ladora haurà de netejar perfectament tots els aparells sanitaris, eliminant, a més, les proteccions amb les que vénen de fàbrica, sense utilitzar productes àcids o abrasius.

La DO rebutjarà qualsevol aparell que, segons ell, present imperfeccions en l'esmalt o color, fissures, trencaments, etc.

7.6 COMPROVACIONS.

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

La DO comprovarà els següents aspectes de cada un dels aparells sanitaris:

- Danys, imperfeccions i neteja.
- Alçada de muntatge i anivellament.
- Fixació a paraments.
- Situació de les aixetes.
- Connexions hidràuliques.
- Connexió a les xarxes de desguàs i ventilació.

8 MANTENIMENT I CONSERVACIÓ

8.1 INTERRUPCIÓ DEL SERVEI

A les instal·lacions d'aigua de consum humà que no es posin en servei després de 4 setmanes des de la seva terminació, o aquelles que romanguin fora de servei més de 6 mesos, es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidatge.

Les connexions que no siguin utilitzades immediatament després de la seva terminació o que estiguin aturades temporalment, han de tancar en la conducció d'abastament. Les connexions que no s'utilitzin durant 1 any han de ser tapades.

8.2 NOVA POSADA EN SERVEI

En instal·lacions de descalcificació caldrà iniciar una regeneració per arrencada manual.

Les instal·lacions d'aigua de consum humà que hagin estat posades fora de servei i buidades provisionalment han de ser rentades a fons per a la nova posada en servei. Per a això es podrà seguir el procediment següent:

- Per l'ompliment de la instal·lació s'obriran al principi només una mica les claus de tancament, començant per la clau de tancament principal. A continuació, per evitar cops d'ariet i danys, es purgaran d'aire durant un temps les conduccions per obertura lenta de cadascuna de les claus de presa, començant per la més allunyada o la situada més alta, fins que no surti més aire. A continuació s'obriran totalment les claus de tancament i rentaran les conduccions.
- Un cop omplertes i rentades les conduccions i amb totes les claus de presa tancades, es comprovarà l'estanquitat de la instal·lació per control visual de totes les conduccions accessibles, connexions i dispositius per al consumidor.

8.3 MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS

Les operacions de manteniment relatives a les instal·lacions de fontaneria recolliran detalladament les prescripcions contingudes per a aquestes instal·lacions en el Reial decret 865/2003 sobre criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi, i particularment tot el referit en el seu Annex 3.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment, com ara elements de mesura, control, protecció i maniobra, així com vàlvules, comportes, unitats terminals, que hagen de quedar ocults, se situaran en espais que permetin l'accessibilitat.

S'aconsella situar les canonades en llocs que permetin l'accessibilitat al llarg del seu recorregut per facilitar la inspecció d'aquestes i dels seus accessoris.
En cas de comptabilització del consum mitjançant bateria de comptadors, les muntants fins a cada derivació particular es considerarà que formen part de la instal·lació general, a efectes de conservació i manteniment ja que discorren per zones comunes de l'edifici.

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

1. CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.04.2

2. EXECUCIÓ DELS PUNTS DE CAPTACIÓ ..... PC 5.04.2

2.1 VÀLVULES DE DESGUÀS ..... PC 5.04.2
2.2 SIFONS INDIVIDUALS I CAIXES SIFÒNIQUES ..... PC 5.04.2
2.3 CALDERETES O CASSOLETES I BUNERES ..... PC 5.04.4
2.4 CANALONS ..... PC 5.04.4

3. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE PETITA EVACUACIÓ ..... PC 5.04.6

4. EXECUCIÓ DE BAIXANTS I VENTILACIONS ..... PC 5.04.7

4.1 EXECUCIÓ DELS BAIXANTS ..... PC 5.04.7

5. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE VENTILACIÓ ..... PC 5.04.9

6. EXECUCIÓ DE CLAVEGUERONS I COL·LECTORS ..... PC 5.04.9

6.1 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORIZONTAL PENJADA ..... PC 5.04.10
6.2 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORITZONTAL ENTERRADA ..... PC 5.04.11
6.3 EXECUCIÓ DE LES RASES ..... PC 5.04.11
6.3.1 RASES PER CANONADES DE MATERIALS PLÀSTICS ..... PC 5.04.11
6.3.2 RASES PER CANONADES DE FUSIÓ, FORMIGÓ I GRES ..... PC 5.04.12
6.4 PROTECCIÓ DE LES CANONADES DE FOSA SOTERRADES ..... PC 5.04.12
6.5 EXECUCIÓ DELS ELEMENTS DE CONNEXIÓ DE LES XARXES SOTERRADES ..... PC 5.04.13
6.5.1 ARQUETES. ..... PC 5.04.13
6.5.2 POUS ..... PC 5.04.14
6.5.3 SEPARADORS ..... PC 5.04.14

7. EXECUCIÓ DELS SISTEMES D'ELEVACIÓ I BOMBEIG ..... PC 5.04.15

7.1 DIPÒSIT DE RECEPCIÓ ..... PC 5.04.15
7.2 DISPOSITIUS D'ELEVACIÓ I CONTROL ..... PC 5.04.16

8. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS ..... PC 5.04.17

8.1 GENERALITATS ..... PC 5.04.17
8.2 MATERIALS ..... PC 5.04.17
8.3 APARELLS SANITARIS ..... PC 5.04.19
8.3.1 MUNTATGE ..... PC 5.04.22
8.3.2 5PROTECCIÓ I NETEJA ..... PC 5.04.23
8.3.3 COMPROVACIONS ..... PC 5.04.23

9. MATERIALS DELS PUNTS DE CAPTACIÓ ..... PC 5.04.27

9.1 SIFONS ..... PC 5.04.27
9.2 CALDERETES ..... PC 5.04.27

10. CONDICIONS DELS MATERIALS DELS ACCESSORIS ..... PC 5.04.27

PC 5.04 PLEC DE CONDICIONS DE LA INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

1. CONDICIONS GENERALS

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

2. EXECUCIÓ DELS PUNTS DE CAPTACIÓ

2.1 VÀLVULES DE DESGUÀS

El seu acoblament i interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb torca i junta tòrica. Totes aniran dotades del seu corresponent tap i cadeneta, a no ser que siguin automàtiques o amb dispositiu incorporat a les aixetes, i juntes d'estanqueïtat pel seu acoblament a l'aparell sanitari.

Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat d'acer inoxidable, excepte en piques en les que sigui necessari d'acer inoxidable. La unió entre reixeta i vàlvula es realitzarà mitjançant cargol d'acer inoxidable roscat sobre rosca de llautó inserida en el cos de la vàlvula.

En el muntatge de vàlvules no es permetrà la manipulació de les mateixes, quedant prohibida la unió amb massillat. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

2.2 SIFONS INDIVIDUALS I CAIXES SIFÒNIQUES

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos i sempre des del propi local en que es trobin instal·lats. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per tabics, forjats, etc., que dificultin o impossibiliti el seu accés i manteniment. Les caixes sifòniques empotrades en forjats únicament es podran utilitzar en condiciones ineludibles i justificades de disseny.

Els sifons individuals portaran al fons un dispositiu de registre amb tapa roscada i s'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari, per minimitzar la longitud de canonada bruta en contacte amb l'ambient.

La distància màxima, en sentit vertical, entre la vàlvula de desaigua i la corona del sifó haurà ser igual o inferior a 60 cm, per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Quan s'instal·lin sifons individuals, es disposarà en ordre de menor a major altura dels respectius tancaments hidràulics a partir de la embocadura a la baixant o al maneguet de l'inodor, si é el cas, on desembocaran els restants aparells aprofitant el màxim desnivell possible en el desaigua de cada un d'ells. Així, el més pròxim a la baixant sigui la banyera, després el bidet i finalment el o els lavabos.

No es permetrà la instal·lació de sifons antisucció, ni qualsevol altre que pel seu disseny pugui permetre el buidatge del segell hidràulic per sifonament.

No es podran connectar desguassos procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que recullin desguassos d'urinaris.

Els caixes sifòniques quedaran enrasats amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua.

La connexió dels ramals de desguàs a la caixa sifònica es realitzarà a una alçada mínima de 20 mm i el tub de sortida com a mínim a 50 mm, formant així un tancament hidràulic. La connexió del tub de sortida a la baixant no es realitzarà a un nivell inferior al de la boca del pot per evitar la pèrdua del segell hidràulic.

El diàmetre dels pots sifònics serà com a mínim de 110 mm.

Les caixes sifòniques portaran incorporada una vàlvula de retenció contra inundacions amb boia flotador i desmuntable per accedir a l'interior. Així mateix, comptaran amb un tap de registre d'accés directe al tub d'evacuació per a eventuals embussos i obstruccions.

No es permetrà la connexió al sifó d'un altre aparell del desguàs d'electrodomèstics, aparells de bombeig o piques amb triturador.

2.3 Calderetes o cassoletes i BUNERES

La superfície de la boca de la caldereta serà com a mínim un 50% més gran que la secció de baixant a la qual serveix. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un solapament també mínim de 5 cm sota el paviment. Aniran proveïdes de reixetes, planes en el cas de cobertes transitables i esfèriques en les no transitables

Tant en les baixants mixtes com en les baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb la baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació.

Els embornals de recollida d'aigües pluvials, tant en cobertes, com en terrasses i garatges seran de tipus sifònic, capaços de suportar, de forma constant, càrregues de 100 kg/cm2. El segellat estanc entre l'impermeabilitzant i la bonera es realitzarà mitjançant serratge mecànic tipus "brida" de la tapa de la bunera sobre el cos d'aquest. Així mateix, el impermeabilitzant es protegirà amb una brida de material plàstic.
El clavegueró, en el seu muntatge, permetrà absorbir diferències de gruixos de sòl, de fins a 90 mm.

El bonera sifònica es disposarà a una distància de la baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se supera una alçada de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre de la baixant a la qual desguassa.

2.4 CANALONS

Els canalons, en general i llevat de les següents especificacions, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, amb un lleuger pendent cap a l'exterior

Per a la construcció de canalons de zinc, es soldar les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les quals s'ha de subjectar la xapa, s'ajustaran a la forma de la mateixa i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà remès almenys 15 mm de la línia de teules del ràfec.

En canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maniguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no ha d'excedir d'1 m, deixant espai per a les baixants i unions,

encara que en zones de neu aquesta distància es redueix a 0,70 m. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació de com a mínim 10 mm.

La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si s'escau, es farà a través de bunera sifònica.

3. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE PETITA EVACUACIÓ

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions.

S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'utilitzaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva.

Es subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 700 mm per a tubs de diàmetre no superior a 50 mm i cada 500 mm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjat dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per donar-los el pendent adequat.
En el cas de canonades encastades s'aïllaran per evitar corrosions, aixafaments o fuites. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara guixos o morters.

En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, evitant els morters i utilitzant al seu lloc un cordó embreat i la resta farcit d'asfalt.

Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb un espai mínim de 10 mm, que es retacarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Quan el mànec del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desguàs de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellat hermètic.

4. EXECUCIÓ DE BAIXANTS I VENTILACIONS

4.1 EXECUCIÓ DELS BAIXANTS

Els Baixants s'executaran de manera que quedin aplomades i fixades a l'obra, el gruix no ha de ser menor de 12 cm, amb elements d'unió mínims entre forjats. La fixació es realitzarà amb una abraçadora de fixació a la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guiatge a les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre, i podrà prendre la taula següent com a referència, per a tubs de 3 m:

Diàmetre del tub en mm	40	50	63	75	110	125	160
Distància en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

Les unions dels tubs i peces especials de les baixants de PVC es segellaran amb coles sintètiques impermeables de gran adherència deixant una folgança a la copa de 5 mm, encara que també es podrà realitzar la unió mitjançant junta elàstica.:

En les baixants de polipropilè, la unió entre canonada i accessoris, es realitzarà per soldadura en un dels seus extrems i junta lliscant (anell adaptador) per l'altre; muntant la canonada a mitja cursa de la copa, a fi de poder absorbir les dilatacions o contraccions que es produeixin.

Per als tubs i peces de gres es realitzaran juntes a endoll i cordó. Es rodejarà el cordó amb corda embreada o altre tipus de estopada similar. S'inclourà aquest extrem a la copa o endoll, fixant la posició deguda i prement aquesta estopada de manera que ocupi la quarta part de l'altura total de la copa. L'espai restant s'omplirà amb morter de ciment i sorra de riu en la proporció 1:1. Es retacarà aquest morter contra la peça del cordó, en forma de bisell.

Per a les baixants de fosa, les juntes es realitzaran a endoll i cordó, emplenat l'espai lliure entre copa i cordó amb una estopada que retacarà fins que deixi una profunditat lliure de 25 mm. Així mateix, es podran realitzar juntes per brides, tant en canonades normals com en peces especials

Les baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments, per, d'una banda poder efectuar futures reparacions o acabats, i d'altra banda no afectar els mateixos per les possibles condensacions a la cara exterior de les mateixes.

A les baixants que discorrent vistes, independentment del material de constitució, se'ls pressuposi un cert risc d'impacte, se'ls dotarà de l'adequada protecció que ho eviti en el possible

En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat de la baixant, amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació s'ha de preveure amb peces especials o escuts de protecció de la baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60 º, a fi d'evitar possibles embussos. El reforçament es realitzarà amb elements de polièster aplicats "in situ"

5. EXECUCIÓ DE LES XARXES DE VENTILACIÓ

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre impermeabilitzant i canonada.

En les baixants mixtes o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà el més pròxima possible a la baixant, per a la interconnexió entre ambdues s'utilitzaran accessoris estàndard del mateix material de la baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixin en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es realitzarà en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetrin a la columna de ventilació.

Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per a les baixants, segons el material de què es tracti. Igualment, aquesta columna de ventilació ha de quedar fixada a mur de gruix no menor de 9 cm, mitjançant abraçadores, no menys de 2 per tub i amb distàncies màximes de 150 cm.

La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es realitzarà en sentit ascendent o en tot cas horitzontal per una de les parets del local humit.

Les vàlvules d'aireig es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per sobre, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió pot ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona.

6. EXECUCIÓ DE CLAVEGUERONS I COL·LECTORS

6.1 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORIZONTAL PENJADA

El entroncament amb la baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs a una distància igual o major que 1 mà banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran a la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció s'han de situar colzes de 45 º, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible pel tipus de tub, en què: a) en tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 0,3 cm, b) en tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 0,3 cm.

Encara s'ha de comprovar la fletxa màxima esmentada, s'han d'incloure abraçadores cada 1,50 m, per a tot tipus de tubs, i la xarxa es separada de la cara inferior del forjat a almenys 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al sostre, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, sent

regulables per donar-los el pendent desitjada. Es disposaran sense premi a les gorges de cada accessori, establint d'aquesta forma els punts fixos, els restants suports seran lliscants i suportaran només la xarxa.

Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del sostre que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es realitzaran mitjançant cadiretes o trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en ambdós sentits (aigües amunt i aigües avall) de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vinclament del suport.
En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maniguets de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m.

La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per resoldre possibles obturacions.

Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb els jocs corresponents, segons s'ha indicat per les baixants.

6.2 EXECUCIÓ DE LA XARXA HORITZONTAL ENTERRADA

La unió de la baixant a l'arqueta es realitzarà mitjançant un maneguet lliscant sorrejat prèviament i rebut al pericó. Aquest sorrejat permetrà ser rebut amb morter de ciment en l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca.

Si la distància de la baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per impedir que funcioni com mènsula.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els seus tipus d'unió: a) per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant claudàtors de formigó en massa, b) per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o enganxat mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per impedir, com ara disposar malles de geotèxtil.

6.3 EXECUCIÓ DE LES RASES

Les rases s'executaran en funció de les característiques del terreny i dels materials de les canalitzacions a enterrar. Es consideren canonades més deformables que el terreny les de materials plàstics, i menys deformables que el terreny les de fosa, formigó i gres.

Sense perjudici de l'estudi particular del terreny que pugui ser necessari, s'han de prendre de forma general, les següents mesures.

6.3.1 RASES PER CANONADES DE MATERIALS PLÀSTICS

Les rases seran de parets verticals, la seva amplada serà el diàmetre del tub més 500 mm, i com a mínim de 0,60 m.

La seva profunditat es definirà en el projecte, sent funció dels pendents adoptades. Si la canonada discorre sota calçada, s'adoptarà una profunditat mínima de 80 cm, des de la clau fins a la rasant del terreny.

Els tubs es recolzaran en tota la seva longitud sobre un llit de material granular (sorra / grava) o terra exempta de pedres d'un gruix mínim de 10 + diàmetre exterior / 10 cm. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins que s'han realitzat les proves d'estanquitat. El farciment es realitzarà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior en què es realitzarà un últim abocament i la compactació final.

La base de la rasa, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre ell anirà el llit descrit en el paràgraf anterior.

6.3.2 RASES PER CANONADES DE FUSIÓ, FORMIGÓ I GRES

A més de les prescripcions donades per les canonades de materials plàstics es compliran les següents:

El llit de suport s'interromprà reservant uns nínxols a la zona on aniran situades les juntes d'unió.

Un cop situada la canonada, s'ompliran els flancs per evitar que quedin buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà farciment que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i que el material pulverulent, diàmetre inferior a 0,1 mm, no superi el 12%. Es prosseguirà el farciment dels laterals fins a 15 cm per sobre del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es realitzarà per capes no superiors a 30 cm i s'utilitzarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

6.4 PROTECCIÓ DE LES CANONADES DE FOSA SOTERRADES

En general se seguiran les instruccions donades per a les altres canonades quant al seu enterrament, amb les prescripcions corresponents a les proteccions a prendre relatives a les característiques dels terrenys particularment agressius

Es definiran com a terrenys particularment agressius els que presentin algunes de les característiques següents:

a) baixa resistivitat: valor inferior a 1.000 ohm x cm

b) reacció àcida: pH <6;

c) contingut en clorurs superior a 300 mg per kg de terra ;

d) contingut en sulfats superior a 500 mg per kg de terra,

e) indicis de sulfurs;

f) feble valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV.

En aquest cas, es podrà evitar la seva acció mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica (per addició de calç), emprant tubs amb revestiments especials i emprant proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè.

En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de gruix i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà filferro d'acer amb recobriment plastificador i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

La protecció de la canonada es realitzarà durant el seu muntatge, mitjançant un primer tub de PE que servirà de fonament al tub de fosa i anirà col·locat al llarg d'aquest deixant al descobert els seus extrems i un segon tub de 70 cm de longitud, aproximadament, que farà de funda de la unió.

6.5 EXECUCIÓ DELS ELEMENTS DE CONNEXIÓ DE LES XARXES SOTERRADES

6.5.1 ARQUETES.

Si són fabricades "in situ" podran ser construïdes amb fàbrica de maó massís de mig peu de gruix, arrebossada i brunyida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó H-100 de 10 cm de gruix i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les realitzades amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junt de goma per evitar el pas d'olors i gasos.

Les arquetes bunera es cobriran amb reixa metàl·lica recolzada sobre angulars. Quan aquestes arquetes embornals tinguin dimensions considerables, com en el cas de rampes de garatges, la reixeta plana serà desmuntable. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals, amb un diàmetre mínim de 110 mm, abocant a una arqueta sifònica o un separador de greixos i fangs.

En les arquetes sifòniques, el conducte de sortida de les aigües ha de dur un colze de 90 º, sent el gruix de la làmina d'aigua de 45 cm.

Les trobades de les parets laterals s'han de realitzar a mitja canya, per evitar el dipòsit de matèries sòlides en les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i la sortida mitjançant mitges canyes realitzades sobre llit de formigó formant pendent.

6.5.2 POUS

Si són fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu de gruix que anirà arrebossada i brunyida interiorment. Es donarà suport sobre solera de formigó H-100 de 20 cm de gruix i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro fos. Els prefabricats tindran unes prestacions similars.

6.5.3 SEPARADORS

Si són fabricats "in situ", es construiran amb fàbrica de maó massís d'1 peu de gruix que anirà arrebossada i brunyida interiorment. Es donarà suport sobre solera de formigó H-100 de 20 cm de gruix i es cobrirà amb una tapa hermètica de ferro fos, practicable.

En el cas que el separador es construeixi en formigó, el gruix de les parets serà com a mínim de 10 cm i la solera de 15 cm.

Quan s'exigeixi per les condicions d'evacuació s'utilitzarà un separador amb dues etapes de tractament: en la primera es realitzarà un pou separador de fang, on es dipositaran les matèries gruixudes, en la segona es farà un pou separador de greixos, cau a fons del mateix les matèries lleugeres.

En tot cas, han d'estar dotats d'una eficaç ventilació, que es realitzarà amb tub de 100 mm, fins a la coberta de l'edifici.

El material de revestiment serà inatacable podrà realitzar per mitjà materials ceràmics o vidriats.

El conducte d'alimentació al separador portarà un sifó tal que la seva generatriu inferior estigui a 5 cm sobre el nivell de l'aigua al separador sent de 10 cm la distància del primer envà interior al conducte d'arribada. Aquests seran inamovibles sobresortint 20 cm del nivell d'olis i tenint, com a mínim, uns altres 20 cm d'alçada mínima submergida. La seva separació entre si serà, com a mínim, l'amplada total del separador de greixos. Els conductes d'evacuació seran de gres vidriat amb un pendent mínim del 3% per facilitar una ràpida evacuació a la xarxa general.

7. EXECUCIÓ DELS SISTEMES D'ELEVACIÓ I BOMBEIG

7.1 DIPÒSIT DE RECEPCIÓ

El dipòsit acumulador d'aigües residuals ha de ser de construcció estanca per evitar la sortida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de connexió de servei i com a mínim de 80 mm.

Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per evitar l'acumulació de dipòsits sòlids.

Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de connexió de servei, o de la part més baixa de les generatrius inferiors de les canonades de connexió de servei, per evitar la seva inundació i permetre la circulació de l'aire.

Es deixaran a mínim 20 cm entre el nivell mínim de l'aigua al dipòsit i el fons perquè la boca d'aspiració de la bomba estigui sempre submergida, encara que aquesta cota podrà variar segons requisits específics del fabricant.

L'alçada total serà d'almenys 1 m, a la qual caldrà afegir la diferència de cota entre el nivell del sòl i la generatriu inferior de la canonada, per obtenir la profunditat total del dipòsit.

Quan s'utilitzin bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. La mateixa forma pot tenir el fons del tanc quan hi hagi dues càmeres, una per a rebre les aigües (fossa humida) i una altra per allotjar les bombes (fossa seca).

El fons del tanc ha de tenir un pendent mínim del 25%.

El cabal d'entrada d'aire al tanc ha de ser igual al de la bomba.

7.2 DISPOSITIUS D'ELEVACIÓ I CONTROL

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió a l'aigua.

Per controlar la marxa i parada de la bomba s'utilitzaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per sobre del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim.

Si les bombes són dos o més, es multiplicarà proporcionalment el nombre d'interruptors. S'afegirà, a més un dispositiu per alternar el funcionament de les bombes per tal de mantenir-les en el mateix estat d'ús, amb un funcionament de les bombes seqüencial.

Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per evitar aquest risc. En cas d'existència de fossa seca, aquesta ha de disposar d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 600 mm voltant i per sobre de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se li dotarà d'embornal de com a mínim 100 mm de diàmetre, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 lux.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombeig i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

A l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a la sortida i després de la vàlvula de retenció. No es realitzarà cap connexió a la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desguàs es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules d'aireig.

8. CONDICIONS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS APARELLS SANITARIS

8.1 GENERALITATS

Els aparells sanitaris es defineixen per les següents característiques:

- Funció que compleixen.
- Model del fabricant.
- Dimensions.
- Color.

Aquestes característiques seran definides per l'autor del Projecte en els documents: Mesuraments, Plec de Condicions Particulars i Plànols. En qualsevol cas, abans del lliurament en obra dels aparells sanitaris, l'empresa instal·ladora haurà de subministrar mostres dels aparells per obtenir l'aprovació escrita per part de la DO.

8.2 MATERIALS

Els materials emprats en la fabricació dels aparells sanitaris han de ser resistents als canvis de temperatura, els impactes i l'acció dels àcids. Quan l'aparell sigui acabat amb un esmalt, aquest haurà d'estar perfectament adherit al material de suport.

Els materials emprats en la fabricació dels aparells seran els següents:

- Porcellana vitrificada, cuita a temperatura superior a 1.300 º C, utilitzada per a aparells sanitaris de petites dimensions, com lavabos, bidets, plats de dutxa, etc. La porcellana serà duríssima, compacta, impermeable en tot el seu gruix, amb soldadura perfecta entre la massa i la superfície d'esmalt, que forma un cos únic, resultant de la vitrificació de caolí, quars, pedrenyal i feldspat, amb altres materials especials. Després pateixen una cocció progressiva i prolongada a temperatures superiors als 1.300 º C, també dues vegades: la primera per al pa de pessic i la segona per a la peça ja acabada.

- Gres aporcellanat, cuita a temperatura sobre els 1.300 º C, apte per a aparells de grans dimensions, com banyeres, urinaris verticals, etc. El gres és una pasta formada per un gruix de carcassa de argila porosa i granulada, revestit amb una capa de terra cuita en blanc o de material de porcellana, al seu torn recoberta amb una capa d'esmalt.

- Pisa esmaltada. És un perfeccionament de la pisa de fang, formada per una pasta blanca, relativament dura que, de vegades, la hi denomina impròpiament porcellana opaca o semiporcellana. Està constituïda per una massa porosa en què els principals components són el caolí, feldspat, quars i argila corrent. Les pasta es cou dues vegades, la segona d'elles, després d'aplicar una subtil capa d'esmalt, i totes dues a unes temperatures al voltant dels 1.000 º C. El material resultant és una capa d'esmalt sobreposada a una massa porosa i absorbent.

- Fosa esmaltada. És una fosa grisa, amb 3 - 5% de C., que porta soldada una capa de porcellana esmaltada, aplicant-se cuit en dues capes successives, fins aconseguir el gruix desitjat. És molt important la desoxidació de la superfície de fosa, per l'adherència total de l'esmalt, així com el seu coeficient de dilatació i elasticitat.

- Acer inoxidable. S'utilitzen acers al crom-niquel, molt utilitzat en aigüeres, amb gruixos variables.

- Pedra artificial. És un formigó format per ciments que poden portar colorants, xineses i sorres procedents de pedres artificials (granits, marbre, etc), sotmesos posteriorment a un acurat poliment.

- Marbre. S'obté a partir d'un bloc de marbre, que es llaura fins a obtenir l'aparell sanitari, polint-lo finalment. Ha de ser un marbre de qualitat, homogeni, de gra fi i sense esquerdes, falles ni pèls.

- Plàstics. Estan començant a irrompre en alguns tipus d'aparells per a usos concrets, utilitzant-se com materials més idonis el metacrilat i les fibres de vidre amb resines de polièster, mitjançant model, sense bé aquests materials pateixen, en general, de falta de duresa superficial, per el que el seu aspecte ràpidament es deteriora pel ratllat.

8.3 APARELLS SANITARIS

Banyeres i dutxes

És l'aparell sanitari adequat per al rentat del cos sencer, sent més higiènica la dutxa que el bany. Cal distingir entre banyera completa i mig bany, i la banyera d'assentament o bany-seient. Hi ha diversos variants, com banyera-hidromassatge, circular, etc.
La banyera porta tap de desguàs i sobreeixidor, el plat de dutxa no.
Són recomanables les de fosa i xapa d'acer esmaltada. Duran presa de terra segons REBT.

Lavabos

Hi ha una varietat i gammes molt diverses, que van des del petit rentamans, fins els de doble si. Existeixen de pedestal (per a suport a terra), tipus mural (suport en cartel) i sobre taulell.
La capacitat és fins al sobreeixidor i la vàlvula de desguàs mínima de 30 mm.
Es fabriquen en porcellana vitrificada, gres, marbre i acer esmaltat, sent poc recomanables els de pisa i porcellana esmaltada.

Inodors i plaques turques

Són la peça més important en la higienització de les cambres de bany i lavabo. En ells, la tassa i el sifó formen una sola peça, distingint els de sortida vertical i els de sortida horitzontal i obliqua.
És un element important del mateix el sistema de neteja i evacuació de residus, podent fer-se per cisterna alta, tanc baix o fluxòmetre.
La cisterna alta s'usa cada vegada menys i consisteix en la caiguda lliure d'un volum d'aigua de 8 a 10 litres, col·locat a una alçada de 1,5 a 2 metres, produint l'arrossegament dels residus sòlids amb facilitat.
El tanc baix, situat justament sobre de la tassa, produeix una descàrrega de 12 a 15 l, per la seva poc desnivell. La sortida es fa turbulenta per realitzar l'arrossegament de la matèria sòlida.

Fluxòmetre

La vàlvula de descàrrega (fluxòmetre), produeix un fort cabal d'uns 2 l / s, però, perquè sigui eficaç, precisa una pressió mínima i el temps que dura la descàrrega és a voluntat de l'usuari.
Entre els avantatges que presenta, podem destacar les següents:

- Ocupa menys espai que les cisternes.
- Són d'aspecte i acabat més agradable i estètic.
- Menys sorollós que la cisterna alta.
- Es pot utilitzar immediatament després del seu ús.
- No produeix inundacions.
- Sempre que el seu ús sigui racional, economitzen aigua.

Entre els inconvenients, destacarem:
- El seu elevat cabal cal una xarxa de major diàmetre.
- La pressió residual ha de ser major que en una aixeta normal, cosa que obliga gairebé sempre a disposar una instal·lació independent, amb el consegüent encariment.
- Produeix un descens de la línia piezomètrica, quan coincideixen diverses descàrregues al mateix temps.
- Perill de cops d'ariet.

La seva utilització pot ser indistinta per inodors com plaques turques

Aigüeres

Es defineixen pel nombre de sinus i si porten o no escorreplats, distingint entre els fabricats amb material ceràmic, acer inoxidable i material plàstic.

La pica de doble si pot portar desguàs únic i independent, si bé, lògicament les sortides del si són independents, estant equipats d'un sobreeixidor, tap i cadeneta.

Es fabriquen de fosa esmaltada, acer esmaltat, gres, porcellana vitrificada, acer inoxidable i matèries plàstiques.

Urinaris

Hi ha de dos tipus: urinari mural i penjoll. Se solen col·locar en bateria en locals d'ús públic.

Es fabriquen en porcellana vitrificada, pisa, gres i fosa esmaltada.

Els murals es componen per diferents peces que s'acoblen en el seu muntatge i separadors que aïllen els uns dels altres en col·locar en bateria.

El sistema de neteja pot ser amb vàlvula individual manual o amb dipòsit col·lectiu de descàrrega intermitent i automàtica, sent la disposició més adequada per urinaris públics.

Bidet

Es fabriquen en porcellana vitrificada i en pisa (aquests últims poc recomanables), mesurant la seva capacitat fins al sobreeixidor. Sempre han d'anar dotats d'aigua freda i calenta.

Abocador

Aquest aparell sanitari té la seva utilitat per a edificis molt singulars (hospitals, oficines, etc), com a element per l'abocament d'aigües residuals amb elements indissolubles (papers, cotons, etc), sent d'escassa utilitat en edificis d'habitatges.

Ha de portar una reixeta d'acer inoxidable, sifó incorporat i vàlvula de sortida de gran diàmetre, podent netejar amb descàrregues similars als inodors (cisternes, tancs o fluxors). En general, es fabriquen en porcellana vitrificada, gres porcellana o fosa esmaltada.

Safareig

Aquest aparell sanitari va cedint la seva utilització, a causa de les màquines rentadores. Les seves dimensions geomètriques són molt variables, va proveït de batidor (ondulacions amb pendent) l'amplada no ha de ser inferior a 40 cm.

Es fabriquen en fosa esmaltada, pisa vitrificada i pedra artificial. La seva capacitat es mesura fins a li sobreeixidor.

Font

Són adequades en edificis públics o semipúblics (oficines, escoles, etc).

És molt important-hi les condicions higièniques de l'aixeta, el qual donarà un raig inclinat que permeti beure sense necessitat de got i sense donar suport a la boca en ell.

Tindrà sobreeixidor i sortida de fàcil regulació. Es fabriquen de porcellana vitrificada, gres, pedra artificial i acer inoxidable. Modernament es combinen amb un refredador elèctric, proporcionant l'aigua fresca.

8.3.1 MUNTATGE

Els aparells sanitaris s'instal·laran perfectament anivellats i aplomats, en els llocs indicats en els Plànols, havent de presentar plànols de detall a escala 1:20 o superior.

Les alçades de muntatge sobre el nivell del pis acabat, sempre i quan en els Plànols de detall no s'indiqui una altra mesura, seran les següents:

- Lavabo: 78-82 cm.
- Pica: 85 a 90 cm.
- Abocador: 65 a 70 cm.
- Inodor (sense seient): 36 a 40 cm.
- Bidet: 38 a 40 cm.
- Urinari de paret (vora): 55 a 65 cm.
- Safareig: 80 a 85 cm.
- Banyera: 60 cm com a màxim.

El fons del plat de la dutxa o de la banyera s'instal·larà a una alçada sobre el sòl tal que el pendent de la canonada de desguàs no sigui inferior al 2%.

L'alçada de muntatge, mesurada des del fons del plat de dutxa o banyera, de les aixetes per a la dutxa quedarà com segueix:

- Vàlvules: 1 a 1,2 m.
- Ruixador: 1,90 a 2,10 m.

Per al muntatge dels aparells i els seus accessoris s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

8.3.2 PROTECCIÓ I NETEJA

Els aparells sanitaris s'han de manejar en obra amb molt de compte i quedaran protegits durant la construcció, abans i després del muntatge, contra cops.

Així mateix, s'haurà d'evitar l'entrada de brutícia i runes en el recipient dels aparells i en les obertures de desguàs i sobreeixidor.

Un cop acabada l'obra i abans del lliurament provisional, l'empresa instal·ladora haurà de netejar perfectament tots els aparells sanitaris, eliminant, a més, les proteccions amb les que vénen de fàbrica, sense utilitzar productes àcids o abrasius.

La DO rebutjarà qualsevol aparell que, segons ell, presenti imperfeccions en l'esmalt o color, fissures, trencaments, etc.

8.3.3 COMPROVACIONS

Quan l'aparell arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
La DO comprovarà els següents aspectes de cada un dels aparells sanitaris:

- Danys, imperfeccions i neteja.
- Alçada de muntatge i anivellament.
- Fixació a paraments.
- Situació de les aixetes.
- Connexions hidràuliques.
- Connexió a les xarxes de desguàs i ventilació.

<u>Proves</u>

1. PROVES D'ESTANQUITAT PARCIAL

Es realitzaran proves d'estanqueïtat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin en el mateix aparell o en els altres connectats a la xarxa, sorolls en desguassos i canonades i comprovació de

tancaments hidràulics.

No s'admetrà que quedi en el sifó d'un aparell una alçada de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

Les proves de buidat es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cada un d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta, no s'acumularà aigua en l'aparell en el temps mínim d'1 minut.

A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir la seva estanquitat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.

Les arquetes i pous de registre se sotmetran a idèntiques proves omplint-los prèviament d'aigua i observant si s'adverteix o no un descens de nivell.

S'han de controlar al 100% les unions, entroncaments i / o derivacions.

2. PROVES D'ESTANQUITAT TOTAL

Les proves s'han de fer sobre el sistema total, bé d'una sola vegada o per parts podran segons les prescripcions següents.

3. PROVA AMB AIGUA

La prova amb aigua s'efectuarà sobre les xarxes d'evacuació d'aigües residuals i pluvials. Per a això, es taparan tots els terminals de les canonades d'evacuació, excepte els de coberta, i s'omplirà la xarxa amb aigua fins a vessar.

La pressió a la qual ha d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no ha de ser inferior a 0,3 bar, ni superar el màxim de 1 bar.

Si el sistema tingués una alçada equivalent més alta d'1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical.

Si es prova la xarxa per parts, es farà amb pressions entre 0,3 i 0,6 bar, suficients per detectar fuites.

Si la xarxa de ventilació està realitzada en el moment de la prova, se li sotmetrà al mateix règim que la resta de la xarxa d'evacuació.
La prova es donarà per acabada només quan cap de les unions acusin pèrdua d'aigua.

4. PROVA AMB AIRE
La prova amb aire es realitzarà de forma semblant a la prova amb aigua, llevat que la pressió a què se sotmetrà la xarxa serà entre 0,5 i 1 bar com a màxim.

Aquesta prova es considerarà satisfactòria quan la pressió es mantingui constant durant tres minuts.

5. PROVA AMB FUM
La prova amb fum s'ha d'efectuar sobre la xarxa d'aigües residuals i la seva corresponent xarxa de ventilació.
S'ha d'utilitzar un producte que produeixi un fum espès i que, a més, tingui una forta olor.

La introducció del producte es farà per mitjà de màquines o bombes i s'efectuarà en la part baixa del sistema, des de diferents punts si és necessari, per inundar completament el sistema, després d'haver omplert amb aigua tots els tancaments hidràulics.

Quan el fum comenci a aparèixer pels terminals de coberta del sistema, es taparan aquests a fi de mantenir una pressió de gasos de 250 Pa
El sistema ha de resistir durant el seu funcionament fluctuacions de ± 250 Pa, per a les quals ha estat dissenyat, sense pèrdua d'estanqueïtat en els tancaments hidràulics.

La prova es considerarà satisfactòria quan no es detecti presència de fum i olors a l'interior de l'edifici.

Productes de construcció

1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS MATERIALS

De forma general, les característiques dels materials definits per a aquestes instal·lacions seran:

a) Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

b) Impermeabilitat total a líquids i gasos.

c) Suficient resistència a les càrregues externes.

d) Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments.

e) Llisor interior.

f) Resistència a l'abrasió.

g) Resistència a la corrosió.

h) Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

2. MATERIALS DE LES CANALITZACIONS

Acord amb el que ja establert, es consideren adequades per a les instal·lacions d'evacuació de residus les canalitzacions que tinguin les característiques específiques establertes en les normes següents:

a) Canonades de fosa segons normes UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.

b) Canonades de PVC segons normes UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.

c) Canonades de polipropilè (PP) segons norma UNE EN 1852-1:1998.

d) Canonades de gres segons norma UNE EN 295-1:1999.

e) Canonades de formigó segons norma UNE 127010:1995 EX.

9. MATERIALS DELS PUNTS DE CAPTACIÓ

9.1 SIFONS

Seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades, amb un gruix mínim de 3 mm.

9.2 Calderetes

Podran ser de qualsevol material que reuneixi les condicions d'estanquitat, resistència i perfecte acoblament als materials de coberta, terrassa o pati.

10. CONDICIONS DELS MATERIALS DELS ACCESSORIS

Compliran les condicions següents:

a) Qualsevol element metàl·lic o no que sigui necessari per a la perfecta execució d'aquestes instal·lacions reunirà quant al seu material, les mateixes condicions exigides per a la canalització en què s'insereixi.

b) Les peces de fosa destinades a tapes, embornals, vàlvules, etc., compliran les condicions exigides per a les canonades de fosa.

c) Les brides, bagues i altres elements destinats a la fixació de baixants seran de ferro metal·litzat o galvanitzat.

d) Quan es tracti de baixants de material plàstic s'intercalarà, entre l'abraçadora i la baixant, un maneguet de plàstic.

e) Igualment compliran aquestes prescripcions totes les ferramentes que s'utilitzin en l'execució, com ara esglaons de pous, femelles i brides de pressió en les tapes de registre, etc.

Manteniment i conservació

Per a un correcte funcionament de la instal·lació de sanejament, s'ha de comprovar periòdicament l'estanquitat general de la xarxa amb els seus possibles fugues, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.

Es revisaran i desembussaran els sifons i vàlvules, cada vegada que es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació, o hi hagi obstruccions.

Cada 6 mesos es netejaran els embornals de locals humits i cobertes transitables, i els caixes sifòniques. Els embornals i calderetes de cobertes no transitables es netejaran, com a mínim, un cop l'any.

Un cop l'any es revisaran els col·lectors suspesos, es netejaran les arquetes bunera i la resta de

possibles elements de la instal·lació com ara pous de registre, bombes d'elevació.

Cada 10 anys es procedirà a la neteja d'arquetes de peu de baixant, de pas i sifòniques o abans si s'apreciessin olors.

Cada 6 mesos es netejarà el separador de greixos i fangs si aquest existís.

Es mantindrà l'aigua permanentment en els embornals, caixes sifòniques i sifons individuals per evitar males olors, així com es netejaran els de terrasses i cobertes.

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

PC 5.05 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ.....PC 5.05.2

1. GENERALITATS.....PC 5.05.2

2. ESPECIFICACIONS PARTICULARS DELS APARELLS.....PC 5.05.2

2.1 CALDERA I EL CREMADOR..... PC 5.05.2
2.2 ACUMULADOR D'AIGUA CALENTA..... PC 5.05.2
2.3 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL..... PC 5.05.2
2.4 CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS..... PC 5.05.2
2.5 RADIADORS I CONVECTORS..... PC 5.05.2
2.6 ALTRES EQUIPS..... PC 5.05.3
2.7 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES..... PC 5.05.3
2.8 XEMENEIA I CONDUCTE DE FUMS..... PC 5.05.3

3. CONDICIONS QUE HA DE TENIR L'EMPRESA INSTAL·LADORA.....PC 5.05.4

4. RECLAMACIONS CONTRA EL DIRECTOR D'OBRA.....PC 5.05.4

5. TREBALLS DEFECTUOSOS.....PC 5.05.4

6. DIRECCIÓ DELS TREBALLS.....PC 5.05.5

7. PROVES.....PC 5.05.8

7.1 EQUIPS..... PC 5.05.8
7.2 PROVES ESTANQUÏTAT DE XARXES DE CANONADES D'AIGUA..... PC 5.05.8
7.2.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE CANONADES..... PC 5.05.8
7.2.2 PROVA PRELIMINAR D'ESTANQUITAT..... PC 5.05.9
7.2.3 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA..... PC 5.05.9
7.2.4 REPARACIÓ DE FUGUES..... PC 5.05.10
7.3 PROVES ESTANQUITAT DELS CIRCUITS FRIGORÍFICS..... PC 5.05.10
7.4 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ..... PC 5.05.10
7.5 PROVA DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES D'AIRE..... PC 5.05.11
7.5.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE XARXES DE CONDUCTES..... PC 5.05.11
7.5.2 PROVES DE RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL I ESTANQUÏTAT..... PC 5.05.11
7.6 PROVES D'ESTANQUITAT DE XEMENEIES..... PC 5.05.11
7.7 PROVES FINALS..... PC 5.05.11
7.8 AJUST I EQUILIBRAT..... PC 5.05.12
7.8.1 GENERALITATS..... PC 5.05.12
7.8.2 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE..... PC 5.05.12
7.8.3 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA..... PC 5.05.13
7.8.4 CONTROL AUTOMÀTIC..... PC 5.05.14

8. EFICIÈNCIA ENERGETICA.....PC 5.05.15

9. FITXES TÈCNIQUES EQUIPS:.....PC 5.05.16

PC 5.05 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CLIMATITZACIÓ

1. GENERALITATS

La instal·lació s'ajustarà en tots els seus punts al contingut del present Projecte, queda prohibida qualsevol modificació sense l'autorització feta per escrit del Director d'Obra. Tots els equips que s'utilitzen en la instal·lació, caldrà que responguin a les característiques tècniques de models autoritzats per l'Organisme Competent del Ministeri d'Indústria i Energia.

2. ESPECIFICACIONS PARTICULARS DELS APARELLS

2.1 CALDERA I EL CREMADOR

La caldera a instal·lar és de marca i model degudament homologada i complirà el contingut de la IT 1.2.4.1 i 1.3.4.1 del RITE i amb la norma UNE corresponent referida a Calderes per instal·lació de calefacció.

2.2 ACUMULADOR D'AIGUA CALENTA

L'acumulació a instal·lar és de marca i model homologat i complirà la ITE.02.5 del RITE.

2.3 ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL

Compliran amb el contingut de la IT 1.2.4.3 del RITE.

Els termòstats aniran col·locats en una paret del local, a 1,5 m. del terra, no estan exposats a la calor de la radiació solar, làmpades, corrents d'aire provinents de finestres, ventiladors, etc. Tindran una escala tal que el punt d'ajustament estigui en el centre entre 10 i 30ºC.

2.4 CANONADES, VÀLVULES I ACCESSORIS

Compliran amb el contingut de la IT 1.2.4.2.1, IT1.2.4.2.7, IT 1.3.4.2 i IT 2.2 del RITE i de les normes UNE afectades.

El Vas d'expansió és de marca i model degudament homologat.

2.5 RADIADORS I CONVECTORS

Compliran amb el contingut de la IT 04 del RITE.

2.6 ALTRES EQUIPS

La resta d'equips no mencionats en els apartats anteriors, caldrà que s'adaptin a la ITE-04 del RITE.

2.7 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES

Caldrà aïllar totes les canonades que discorren pels locals no calefactats. S'utilitzarà un aïllament tèrmic que compleixi les especificacions de la ITE 04.6 de la norma UNE 100 171 i especialment l'apèndix 3.1 del RITE.

2.8 XEMENEIA I CONDUCTE DE FUMS

Es construirà d'acord amb el contingut de la ITE.04.5 del RITE. I el que específica la norma UNE 123 001.

3. CONDICIONS QUE HA DE TENIR L'EMPRESA INSTAL·LADORA

L'Empresa que realitzarà la instal·lació, complirà amb la condició i qualificació Empresarial d'Empresa Instal·ladora, concedida pel Ministeri d'Indústria i Energia. L'Empresa Instal·ladora serà responsable de la bona marxa dels treballs de la instal·lació que es portaran a terme, d'acord amb les Normes de qualitat pròpies del Sector.

Serà responsable del seu personal en quan a possibles accidents, i de possibles perjudicis a terceres persones durant l'execució dels treballs. Caldrà està al corrent en el pagament de Càrregues Socials, Segurs Socials i altres obligacions exigides per la Legislació Laboral Vigent. Facilitarà al Director d'Obra, quants aclariments li sol·liciti sobre la marxa dels treballs i estarà a les seves ordres en qualsevol moment.

4. RECLAMACIONS CONTRA EL DIRECTOR D'OBRA

Les reclamacions seran realitzades davant la propietat, a través de la mateixa si són de caràcter econòmic. Contra disposicions de tipus tècnic o facultatiu, no s'acceptarà cap tipus de reclamació.

5. TREBALLS DEFECTUOSOS

El Director d'Obra podrà ordenar l'enderroc de qualsevol part defectuosa de la instal·lació, així també la substitució d'elements defectuosos, sense dret a cap compensació econòmica.

6. DIRECCIÓ DELS TREBALLS

Tota la direcció dels treballs serà efectuada pel Director d'Obra.

Article 18. Condicions dels equips i materials. 1 . 1. Els equips i materials que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, duran el marcat CE, sempre que s'hagi establert la seva entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. 2. La certificació de conformitat dels equips i materials, amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, es realitzarà mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent. 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 es reconegui per l'Administració pública competent que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya. 2 . 3. S'acceptaran, per a la seva 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 sigui part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia que compleixin l'exigit en l'apartat 2 d'aquest article. CAPÍTOL IV Condicions per a l'execució de les instal·lacions tèrmiques Article 19. Generalitats. 1 . 1. L'execució de les instal·lacions subjectes a aquest RITE es realitzarà per empreses instal·ladores autoritzades. 2 . 2. L'execució de les instal·lacions tèrmiques que requereixi la realització d'un projecte, d'acord amb l'article 15, ha d'efectuar-se sota l'adreça d'un tècnic titulat competent, en funcions de director de la instal·lació. 3 . 3. L'execució de les instal·lacions tèrmiques es portarà 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. 4 . 4. Les preinstalaciones, enteses com instal·lacions especificades però no muntades parcial o totalment, han de ser executades d'acord al projecte o memòria tècnica que les va dissenyar i dimensionó. 5 . 5. Les modificacions que es poguessin realitzar al projecte o memòria tècnica s'autoritzaran i documentaran, per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, prèvia conformitat de la propietat. 6 . 6. L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, realitzaran els controls relatius a: a) control de la recepció en obra d'equips i materials; b) control de l'execució de la instal·lació; c) control de la instal·lació acabada. Article 20. Recepció en obra d'equips i materials. 1. Generalitats: a) El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels equips i materials subministrats satisfan l'exigit en el projecte o memòria tècnica mitjançant: i. control de la documentació dels subministraments; ii. control mitjançant distintius de qualitat, en els termes de l'article 18.3 d'aquest reglament; iii. control mitjançant assajos i proves. b) En el plec de condicions tècniques del projecte o en la memòria tècnica s'indicaran les condicions particulars de control per a la recepció dels equips i materials de les instal·lacions tèrmiques. c) L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, han de comprovar que els equips i materials rebuts: i. corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte o en la memòria tècnica; ii. disposen de la documentació exigida; iii. compleixen amb les propietats exigides en el projecte o memòria tècnica; iv. han estat sotmesos als assajos i proves exigits per la normativa en vigor o quan així s'estableixi en el plec de condicions. 2. Control de la documentació dels subministraments. L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran la documentació proporcionada pels subministradors dels equips i materials que lliuraran els documents d'identificació exigits per les disposicions d'obligat compliment i pel projecte o memòria tècnica. En qualsevol cas, aquesta documentació comprendrà almenys els següents documents: a) documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge; b) còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum; c) documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcat CE, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afectin als productes subministrats. 1 . 3. Control de recepció mitjançant distintius de cali-doneu.?L'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació,

quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que ostentin els equips o materials subministrats, que assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte o memòria tècnica sigui correcta i suficient per a l'acceptació dels equips i materials emparats per ella. 2 . 4. Control de recepció mitjançant assajos i prue-bas.?Per a verificar el compliment de les exigències tècniques del RITE, pot ser necessari, en determinats casos i per a aquells materials o equips que no estiguin obligats al marcat CE corresponent, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o memòria tècnica o ordenat per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

Article 21. Control de l'execució de la instal·lació. 1 . 1. El control de l'execució de les instal·lacions es realitzarà d'acord amb les especificacions tècniques del projecte o memòria tècnica, i les modificacions autoritzades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva. 2 . 2. Es comprovarà que l'execució de l'obra es realitza d'acord amb els controls establerts en el plec de condicions tècniques. 3 . 3. Qualsevol modificació o replanteig a la instal·lació que pogués introduir-se durant l'execució de la seva obra, ha de ser reflectida en la documentació de l'obra. Article 22. Control de la instal·lació acabada. 1 . 1. En la instal·lació acabada, bé sobre la instal·lació en el seu conjunt o bé sobre les seves diferents parts, han de realitzar-se les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o memòria tècnica o ordenades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, les previstes en la IT 2 i les exigides per la normativa vigent. 2 . 2. Les proves de la instal·lació s'efectuaran per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per a efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, d'acord als requisits de la IT 2 . 3 . 3. Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, qui ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts. 1 . 4. Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemas, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. 2 . 5. Quan per a estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per a realitzar proves, se sol·licitarà, a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació als quals es refereix aquest reglament, i sota la seva responsabilitat. Article 23. Certificat de la instal·lació. 1 . 1. Una vegada finalitzada la instal·lació, realitzades les proves de posada en servei de la instal·lació que s'especifiquen en la IT 2, amb resultats satisfactoris, l'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, subscriuran el certificat de la instal·lació. 2 . 2. El certificat, segons model establert per l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, tindrà com a mínim el contingut següent: a) identificació i dades referents a les seves principals característiques tècniques de la instal·lació realment executada; b) identificació de l'empresa instal·ladora, instal·lador autoritzat amb carnet professional i del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva; c) els resultats de les proves de posada en servei realitzades d'acord amb la IT 2 . d) declaració expressa que la instal·lació ha estat executada d'acord amb el projecte o memòria tècnica i que complix amb els requisits exigits pel RITE. CAPÍTOL V . Condicions per a la posada en servei de la instal·lació Article 24. Posada en servei de la instal·lació. 1. Per a la posada en servei d'instal·lacions tèrmiques, tant de nova planta com de reforma de les existents, a les quals es refereix l'article 15.1.a) i b), serà necessari el registre del certificat de la instal·lació en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma on radiqui la instal·lació, per a això l'empresa instal·ladora ha de presentar al mateix la següent documentació: a) projecte o memòria tècnica de la instal·lació realment executada; b) certificat de la instal·lació; c) certificat d'inspecció inicial amb qualificació acceptable, quan sigui preceptiu. 1 . 2. Les instal·lacions tèrmiques a les quals es refereix l'article 15.1.c) no precisaran acreditació del compliment reglamentari davant l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma. 2 . 3. Una vegada comprovada la documentació aportada, el certificat de la instal·lació serà registrat per l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, podent a partir d'aquest moment realitzar la posada en servei de la instal·lació. 3 . 4. La posada en servei efectiu de les instal·lacions estarà supeditada, si escau, a l'acreditació del compliment d'altres reglaments de seguretat que l'afectin i a l'obtenció de les corresponents autoritzacions. 1 . 5. No es tindrà per vàlida l'actuació que no reuneixi els requisits exigits pel RITE o que es refereixi a una instal·lació amb deficiències tècniques detectades pels serveis d'inspecció de l'Administració o dels organismes de control, en tant no es resolguin

degudament tals manques o es corregeixin les deficiències tècniques assenyalades. 2 . 6. En cap cas, el fet que un certificat d'instal·lació es doni per registrat, suposa l'aprovació tècnica del projecte o memòria tècnica, ni un pronunciament favorable sobre la idoneïtat tècnica de la instal·lació, d'acord amb els reglaments i disposicions vigents que l'afecten per part de l'Administració. L'incompliment dels reglaments i disposicions vigents que l'afectin, podrà donar lloc a actuacions per a la correcció de deficiències o fins i tot a la paralització immediata de la instal·lació, sense perjudici de la instrucció d'expedient sancionador. 3 . 7. No es registraran les preinstalaciones tèrmiques en els edificis. 4 . 8. Registrada la instal·lació en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, farà lliurament al titular de la instal·lació de la documentació que es relaciona a continuació, que s'ha d'incorporar en el Llibre de l'Edifici: a) el projecte o memòria tècnica de la instal·lació realment executada; b) el «Manual d'ús i manteniment» de la instal·lació realment executada; c) una relació dels materials i els equips realment instal·lats, en la qual s'indiquin les seves característiques tècniques i de funcionament, juntament amb la corresponent documentació d'origen i garantia; d) els resultats de les proves de posada en servei realitzades d'acord amb la IT 2; i) el certificat de la instal·lació, registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma; f) el certificat de la inspecció inicial, quan sigui preceptiu. 1 . 9. El titular de la instal·lació ha de sol·licitar el subministrament regular d'energia a l'empresa subministradora d'energia mitjançant el lliurament d'una còpia del certificat de la instal·lació, registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma. 2 . 10. Queda prohibit el subministrament regular d'energia a aquelles instal·lacions subjectes a aquest reglament el titular del qual no faciliti a l'empresa subministradora còpia del certificat de la instal·lació registrat en l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma corresponent.

7. PROVES

7.1 EQUIPS

Es prendrà nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registraran les dades nominals de funcionament que figuren en el projecte i les dades reals de funcionament.

Els cremadors s'ajustaran a les potències dels generadors, verificant, al mateix temps els paràmetres de la combustió; es mesuraran els rendiments dels conjunts caldera-cremador.

S'ajustaran les temperatures de funcionament de l'aigua de les plantes refredadores i es mesurarà la potència absorbida a cada una d'elles.

7.2 PROVES ESTANQUÏTAT DE XARXES DE CANONADES D'AIGUA

Totes les xarxes de circulació de fluids portadors han d'estar provades hidroestàticament, amb la finalitat d'assegurar la seva estanquitat, abans de quedar ocultes per l'obra de paleta, material de farciment o per material aïllant.

Són vàlides les proves realitzades d'acord amb la normativa UNE 14.336, per a tubs metàl·lics o UNE-ENV 12.108 per a tubs de plàstics.

El procediment a seguir per a les proves d'estanquitat hidràulica, en funció del tipus de canonada i amb la finalitat de detectar fallades de continuïtat a les canonades de circulació de fluids portadors, comprendrà les fases que es relacionen a continuació:

7.2.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE CANONADES

Abans de realitzar la prova d'estanquitat i d'efectuar l'omplerta definitiva, les xarxes de canonades d'aigua han de ser netejades internament per eliminar els residus procedents del muntatge.

Les proves d'estanquitat requeriran el tancament dels terminals oberts. S'haurà de comprovar que els aparells i accessoris, que queden inclosos a la secció de la xarxa que es pretén provar, puguin suportar la pressió a la que se'ls sotmetrà. De no ser així, aquests aparells i accessoris han de quedar exclosos, tancant vàlvules o substituint-los per taps.

Un cop completada la instal·lació, la neteja podrà efectuar-se omplint-la i buidant-la el número de vegades que sigui necessari, amb aigua o amb una solució aquosa d'un producte detergent, amb dispersants compatibles amb els materials empleats en el circuit, que la seva concentració serà establerta pel fabricant.

L'ús de productes detergents no esta permès per a canonades destinades a la distribució d'aigua per a usos sanitaris.

Després de l'omplerta, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua durant el temps que indiqui el fabricant del compost dispersant. Posteriorment, es buidarà totalment la xarxa i s'esbandirà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxes tancades, destinades ala circulació de fluids amb temperatura de funcionament menor de 100 ºC, es mesurarà el pH de l'aigua del circuit. Si el pH resulta menor de 7,5 es repetirà l'operació de neteja i esbandir tantes vegades com sigui necessari. A continuació es posarà en funcionament la instal·lació amb els seus aparells de tractament.

7.2.2 PROVA PRELIMINAR D'ESTANQUITAT

Aquesta prova s'efectuarà a baixa pressió, per detectar falles de continuïtat de la xarxa i evitar els danys que podria provocar la prova de resistència mecànica; s'utilitzarà el mateix fluid transportat o, generalment, aigua a pressió d'omplerta.

La prova preliminar tindrà la duració suficient per a verificar l'estanquitat de totes les unions.

7.2.3 PROVA DE RESISTÈNCIA MECÀNICA

Aquesta prova s'efectuarà a continuació de la prova preliminar: Un cop omplerta la xarxa amb el fluid de prova, es sotmetrà a les unions a un esforç per l'aplicació de la pressió de prova. En els circuits tancats d'aigua refrigerada o d'aigua calenta fins a una temperatura de 100 ºC, la pressió de prova serà equivalent a una vegada i mitja la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar; per a circuits d'aigua calenta sanitària, la pressió de prova serà equivalent a dues vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei amb un mínim de 6 bar.

Per als circuits primaris de les instal·lacions d'energia solar, la pressió de prova serà d'una vegada i mitja la pressió màxima de treball del circuit primari, amb un mínim de 3 bar, comprovant-se el funcionament de les línies de seguretat.

Els equips, aparells i accessoris que no suportin aquestes pressions quedaran exclosos de la prova.

La prova hidràulica de resistència mecànica tondrà la duració suficient per a verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmesos a la mateixa.

7.2.4 REPARACIÓ DE FUGUES

La reparació de les fugues detectades es realitzarà desmuntant la junta, accessori o secció on s'hagi originat la fuga i substituint la part defectuosa o avariada amb material nou.
Un cop reparades les anomalies, es tornarà a començar des de la prova preliminar. El procés es repetirà tantes vegades com sigui necessari, fins que la xarxa sigui estanca.

7.3 PROVES ESTANQUITAT DELS CIRCUITS FRIGORÍFICS

Els circuits frigorífics de les instal·lacions realitzats a l'obra seran sotmesos a les proves especificades a la normativa vigent.
No és necessari sotmetre a una prova d'estanquitat la instal·lació d'unitats per elements, quan es realitzi amb línies precarregades subministrades per el fabricant de l'equip, que lliurarà el corresponent certificat de proves.

7.4 PROVES DE LLIURE DILATACIÓ

Un cop que les proves anteriors de les xarxes de canonades hagin resultat satisfactòries i s'hagin comprovat hidroestàticament l'ajust dels elements de seguretat, les instal·lacions equipades amb generadors de calor es portaran fins a la temperatura de tarat dels elements de seguretat, havent anul·lat prèviament l'actuació dels aparells de regulació automàtica. En el cas d'instal·lacions amb captadors solars es portarà a la temperatura d'estancament.
Durant el refredament de la instal·lació i al finalitzar el mateix, es comprovarà visualment que no hi hagi hagut deformacions apreciables en cap element o tram de canonada i que el sistema d'expansió hagi funcionat correctament.

7.5 PROVA DE RECEPCIÓ DE XARXES DE CONDUCTES D'AIRE

7.5.1 PREPARACIÓ I NETEJA DE XARXES DE CONDUCTES

La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire s'efectuarà un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i de muntar els elements d'acabat i els mobles.

A les xarxes de conductes es complirà amb les condicions que prescriu la norma UNE 100012.

Abans que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de maçoneria i els falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb l'establert en el projecte.

Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, han de tancar-se rígidament i quedar perfectament segellades.

7.5.2 PROVES DE RESISTÈNCIA ESTRUCTURAL I ESTANQUÏTAT

Les xarxes de conductes han de ser sotmeses a proves de resistència estructural i estanquitat.

El cabal de fuga admès s'ajustarà a l'indicat en el projecte, d'acord amb la classe d'estanquitat escollida.

7.6 PROVES D'ESTANQUITAT DE XEMENEIES

L'estanquitat dels conductes d'evacuació de fums s'assajarà segons les instruccions del fabricant.

7.7 PROVES FINALS

Es consideren vàlides les proves finals que es realitzen seguint les instruccions indicades a la norma UNE-EN 12599 en el que fa referència als controls i mediacions funcionals, indicats en els capítols 5 i 6.

Les proves de lliure dilatació i les proves finals del subsistema solar es realitzaran en u dia assolellat i sense demanda.

En el subsistema solar es portarà a terme una prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari, a realitzar amb aquest ple i la bomba de circulació aturada, quan el nivell de radiació sobre l'obertura del captador sigui superior al 80 % del valor d'irradiació fixada coma màxima, durant al menys una hora.

7.8 AJUST I EQUILIBRAT

7.8.1 GENERALITATS

Les instal·lacions tèrmiques han de ser ajustades als valors de les prestacions que figuren en el projecte, dins dels marges admissibles de tolerància.
L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament dels equips i aparells.

7.8.2 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I DIFUSIÓ D'AIRE

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució i difusió d'aire, d'acord amb el següent:

De cada circuit s'ha de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en els ramals i unitats terminals.
El punt de treball de cada ventilador, del que s'ha de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustat al cabal i pressió corresponent a disseny.
Les unitats terminals d'impulsió i retorn seran ajustades al cabal de disseny mitjançant els seus dispositius de regulació.
Per a cada local s'ha de conèixer el cabal nominal de l'aire impulsat i extret previst en el projecte, així com el número, tipus i ubicació de les unitats terminals d'impulsió i retorn.
El cabal de les unitats terminals haurà de quedar ajustat al valor especificat en el projecte.
A les unitats terminals amb flux direccional, s'han d'ajustar les lames per minimitzar les corrents d'aire i establir la distribució adequada del mateix.
En locals on la pressió diferencial de l'aire respecte als locals del seu entorn o l'exterior sigui un condicionant del projecte, haurà d'ajustar la pressió diferencial de disseny mitjançant actuacions sobre els elements de regulació dels cabals d'impulsió i extracció d'aire, en funció de la diferència de pressió a mantenir en el local, mantenint al mateix temps constant la

pressió en el conducte. El ventilador adaptarà, en cada cas, el seu punt de treball a les variacions de pressió diferencial mitjançant un dispositiu adequat.

7.8.3 SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajustament i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord amb el següent:

De cada circuit hidràulic s'ha de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.

Es comprovarà que el fluid anticongelant contingut en els circuits exposats a gelades compleix amb els requisits especificats en el projecte.

Cada bomba, de la que s'ha de conèixer la seva corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com a pas previ a l'ajustament dels generadors de calor i fred a cabals i temperatures de disseny.

Les unitats terminals, o les dispositius d'equilibri dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.

En circuits hidràulics equipats amb vàlvules de control de pressió diferencial, s'haurà d'ajustar el valor del punt de control del mecanisme al rang de variació de la caiguda de pressió del circuit controlat.

Quan existeixi més d'una unitat terminal de qualsevol tipus, s'haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte.

De cada intercanviador de calor s'ha de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent-se d'ajustar els cabals de disseny que el travessen.

Quan existeixi més d'un grup de captadors solars en el circuit primari del subsistema d'energia solar, s'haurà de provar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals de la instal·lació mitjançant el procediment previst en el projecte.

Quan existeixi risc de gelades es comprovarà que el fluid d'omplir el circuit primari del subsistema d'energia solar compleix amb els requisits especificats en el projecte.

Es comprovarà el mecanisme del subsistema d'energia solar en condicions d'estancament així com el retorn a les condicions d'operació nominal sense intervenció de l'usuari amb els requisits especificats en el projecte.

7.8.4 CONTROL AUTOMÀTIC

A efectes del control automàtic:
S'ajustaran els paràmetres del sistema de control automàtic als valors de disseny especificats en el projecte i es comprovarà el funcionament dels components que configuren l sistema de control.

Per això, s'establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: Nivell, d'unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i telegestió.

Els nivells de procés seran verificats per a constatar la seva adaptació a l'aplicació, d'acord amb la base de dades especificada en el projecte. Són vàlids a aquests efectes els protocols establerts a la norma UNE-EN-ISO 16484-3.

Quan la instal·lació disposi d'un sistema de control, comandament i gestió o telegestió basat en la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o per el mateix subministrador dels programes.

8. EFICIÈNCIA ENERGETICA

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

a) Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim;
b) Comprovació de l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per a la categoria indicada a l'etiquetat energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i demés equips en els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica;
d) Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable;
e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control;
f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condici0ns de règim;
g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte;
h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida per els motors elèctrics en les condicions reals de treball;
i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica

9. FITXES TÈCNIQUES EQUIPS:

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT DE GAS

1. GASOS D'ASSAIG. 3

1.1 GASOS DE LA PRIMERA FAMILIA. 3
1.2 GASOS DE LA SEGONA FAMÍLIA. 3
1.3 -GASOS DE LA TERCERA FAMÍLIA. 4

2. PRESISONS D'ASSAIG 5

3. CANONADES, ELEMENTS, ACCESSORIS I LES SEVES UNIONS. 6

3.1 POLIETILE 6
3.2 COURE. 6
3.3 ACER. 7
3.4 ACER INOXIDABLE. 7
3.5 ALTRES MATERIALS. 8
3.6 MATERIAL DE LES BEINES, CONDUCTES I PASSAMURS. 8
3.7 ELEMENTS DE LES INSTAL·LACIONS DE GAS I DE LA CONNEXIÓ DELS APARELLS A GAS. 8
3.7.1 TIGES DE POLIETILÈ 8
3.7.2 CONJUNTS DE REGULACIÓ I REGULADORS DE PRESSIÓ 8
3.7.3 VÀLVULES DE SEGURETAT PER MÍNIMA PRESSIÓ INDEPENDENTS 9
3.7.4 COMPTADORS DE GAS 9
3.7.5 SUPORTS DE COMPTADOR 9
3.7.6 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS 10
3.7.7 DISPOSITIUS DE TALL 10
3.7.8 CONNEXIÓ D'APARELLS A LA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA O A UN DIPÒSIT MÒBIL DE GLP 10
3.7.9 CONNEXIÓ DE DIPÒSITS MÒBILS DE GLP A LA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA 11
3.7.10 CONNEXIÓ DE COMPTADORS PER CANONADA FLEXIBLE 11
3.7.11 PRESES DE PRESSIÓ 11
3.8 TIPUS D'UNIONS PER CANONADES, ELEMENTS I ACCESSORIS. 11
3.8.1 UNIONS MITJANÇANT SOLDADURA 12
3.8.2 UNIONS DESMUNTABLES 14
3.8.3 UNIONS ROSCADES 15
3.9 SEPARACIO MAXIMA ENTRE ELEMENTS DE SUBJECCION DE CANONADES VISTES. 16

4. VOLUM BRUT MÍNIM DELS LOCALS ON S'UBIQUEN APARELLS A GAS 17

4.1 LOCALS QUE CONTENEN APARELLS DE CIRCUIT OBERT NO CONDUÏTS (TIPUS A) QUE NO SIGUIN APARELLS DE CALEFACCIÓ 17
4.2 LOCALS QUE CONTENEN APARELLS FIXOS DE CALEFACCIÓ DE CIRCUIT OBERT NO CONDUÏTS 17

5. VENTILACIO DELS RECINTES DE CENTRALITZACIO DE COMPTADORS. 18

6. REQUISITS MÍNIMOS DE LES OBERTURES DE VENTILACIÓ DELS LOCALS QUE CONTENEN APARELLS DE CIRCUIT OBERT. 19

6.1 GASOS MENYS DENSOS QUE L'AIRE 19
6.2 GASOS MÉS DENSOS QUE L'AIRE 19

7. INSTAL·LACIO I CONNEXIO DELS APARELLS A GAS. 21

7.1 CONNEXIÓ RÍGIDA 21
7.2 CONNEXIÓ FLEXIBLE ESPIROMETÀL·LICA AMB ENDOLL DE SEGURETAT 21
7.3 CONNEXIÓ FLEXIBLE D'ACER INOXIDABLE AMB ENDOLL DE SEGURETAT 22
7.4 CONNEXIÓ FLEXIBLE DE ELASTÒMER AMB ARMADURA INTERNA O EXTERNA 22
7.5 CONNEXIÓ FLEXIBLE DE ELASTÒMER 22
7.6 CONNEXIÓ FLEXIBLE METÀL·LICA ONDULADA D'ACER INOXIDABLE 23

8. COMPROVACIONS PER A LA POSADA EN MARXA DELS APARELLS A GAS. 24

8.1 MESURA DEL CO-AMBIENT 24
8.2 COMPROVACIÓ DEL TIR DEL CONDUCTE D'EVACUACIÓ 25

1. GASOS D'ASSAIG.

Les composicions i les característiques principals dels diferents gasos d'assaig (a 15 ºC i 1013,25 mbar), corresponents a les famílies o grups de gas, s'indiquen a continuació:

1.1 GASOS DE LA PRIMERA FAMILIA.

- Grup a:

Denominació: G110, Wi: 21,76 MJ/m3, Hi: 13,95 MJ/m3, Ws: 24,75 MJ/m3, Hs: 15,87 MJ/m3, d: 0,411.

Denominació: G112, Wi: 19,48 MJ/m3, Hi: 11,81 MJ/m3, Ws: 22,36 MJ/m3, Hs: 13,56 MJ/m3, d: 0,367.

1.2 GASOS DE LA SEGONA FAMÍLIA.

- Grup H:

Denominació: G20, Wi: 45,67 MJ/m3, Hi: 34,02 MJ/m3, Ws: 50,72 MJ/m3, Hs: 37,78 MJ/m3, d: 0,555.

Denominació: G21, Wi: 49,60 MJ/m3, Hi: 41,01 MJ/m3, Ws: 54,76 MJ/m3, Hs: 45,28 MJ/m3, d: 0,684.

Denominació: G222, Wi: 42,87 MJ/m3, Hi: 28,53 MJ/m3, Ws: 47,87 MJ/m3, Hs: 31,86 MJ/m3, d: 0,443.

Denominació: G23, Wi: 41,11 MJ/m3, Hi: 31,46 MJ/m3, Ws: 45,66 MJ/m3, Hs: 34,95 MJ/m3, d: 0,586.

- Grup L:

Denominació: G25, Wi: 37,38 MJ/m3, Hi: 29,25 MJ/m3, Ws: 41,52 MJ/m3, Hs: 32,49 MJ/m3, d: 0,612.

Denominació: G26, Wi: 40,52 MJ/m3, Hi: 33,36 MJ/m3, Ws: 44,83 MJ/m3, Hs: 36,91 MJ/m3, d: 0,678.

Denominació: G27, Wi: 35,17 MJ/m3, Hi: 27,89 MJ/m3, Ws: 39,06 MJ/m3, Hs: 30,98 MJ/m3, d: 0,629.

- Grup E:

Denominació: G20, Wi: 45,67 MJ/m3, Hi: 34,02 MJ/m3, Ws: 50,72 MJ/m3, Hs: 37,78 MJ/m3, d: 0,555.

Denominació: G21, Wi: 49,60 MJ/m3, Hi: 41,01 MJ/m3, Ws: 54,76 MJ/m3, Hs: 45,28 MJ/m3, d: 0,684.

Denominació: G222, Wi: 42,87 MJ/m3, Hi: 28,53 MJ/m3, Ws: 47,87 MJ/m3, Hs: 31,86 MJ/m3, d: 0,443.

Denominació: G231, Wi: 36,82 MJ/m3, Hi: 28,91 MJ/m3, Ws: 40,90 MJ/m3, Hs: 32,11 MJ/m3, d: 0,617.

1.3 -GASOS DE LA TERCERA FAMÍLIA.

- Grups B/P y B:

Denominació: G30, Wi: 80,58 MJ/m3, Hi: 116,09 MJ/m3, Ws: 87,33 MJ/m3, Hs: 125,81 MJ/m3, d: 2,075.

Denominació: G31, Wi: 70,69 MJ/m3, Hi: 88,00 MJ/m3, Ws: 76,84 MJ/m3, Hs: 95,65 MJ/m3, d: 1,550.

Denominació: G32, Wi: 68,14 MJ/m3, Hi: 82,78 MJ/m3, Ws: 72,86 MJ/m3, Hs: 88,52 MJ/m3, d: 1,476.

- Grupo P:

Denominació: G31, Wi: 70,69 MJ/m3, Hi: 88,00 MJ/m3, Ws: 76,84 MJ/m3, Hs: 95,65 MJ/m3, d: 1,550.

Denominació: G32, Wi: 68,14 MJ/m3, Hi: 82,78 MJ/m3, Ws: 72,86 MJ/m3, Hs: 88,52 MJ/m3, d: 1,476.

2. PRESISONS D'ASSAIG

Els valors de les pressions d'assaig, és a dir, les pressions estàtiques a aplicar en la connexió d'entrada de gas a l'aparell en funcionament, s'indiquen a continuació:

- Primera família 1a (G110, G112): Pn: 8 mbar, Pmin: 6 mbar, Pmax: 15 mbar.
- Segona família 2H (G20, G21, G222, G23): Pn: 20 mbar, Pmin: 17 mbar, Pmax: 25 mbar.
- Segona família 2L (G25, G26, G27): Pn: 25 mbar, Pmin: 20 mbar, Pmax: 30 mbar.
- Segona família 2E (G20, G21, G222, G231): Pn: 20 mbar, Pmin: 17 mbar, Pmax: 25 mbar.
- Tercera família 3B/P (G30, G31, G32): Pn: 29 mbar, Pmin: 25 mbar, Pmax: 35 mbar.
- Tercera família 3B/P (G30, G31, G32): Pn: 50 mbar, Pmin: 42,5 mbar, Pmax: 57,5 mbar.
- Tercera família 3P (G31, G32): Pn: 37 mbar, Pmin: 25 mbar, Pmax: 45 mbar.
- Tercera família 3P (G31, G32): Pn: 50 mbar, Pmin: 42,5 mbar, Pmax: 57,5 mbar.
- Tercera família 3B (G30, G31, G32): Pn: 29 mbar, Pmin: 20 mbar, Pmax: 35 mbar.

3. CANONADES, ELEMENTS, ACCESSORIS I LES SEVES UNIONS.

Les canonades i accessoris que formen part de les instal·lacions receptores han de ser de materials que no pateixin deterioraments ni pel gas distribuït ni pel medi exterior amb el qual estiguin en contacte, o bé, en aquest últim cas, que estiguin protegits amb un recobriment eficaç.

3.1 POLIETILE.

El tub i els accessoris de polietilè utilitzats han de ser de qualitat PE 80 o PE 100, i han de ser conformes a la Norma UNE-EN 1555.

L'ús del polietilè queda limitat a canonades enterrades i a trams allotjats en beines encastades que discorrin per murs exteriors o enterrades que subministren a armaris de regulació i / o comptadors de les edificacions. Aquests armaris han de tenir almenys una de les seves parets confrontant amb l'exterior.

3.2 COURE.

El tub de coure ha de ser rodó de precisió estirat en fred sense soldadura, del tipus denominat Cu-DHP d'acord amb la Norma UNE-EN 1057.

Les característiques mecàniques dels tubs de coure, així com les seves mesures i toleràncies, han de ser les determinades en la Norma UNE-EN 1057. S'ha d'utilitzar tub en estat dur amb un gruix mínim d'1 mm per a canonades vistes, podent-se utilitzar el tub en estat recuit i en rotllo per a la connexió d'aparells i per a canonades enterrades, tenint en aquest últim cas un gruix mínim de 1,5 mm i un diàmetre exterior màxim de 22 mm.

Els accessoris per a l'execució d'unions, reduccions, derivacions, canvis de direcció, etc., mitjançant soldadura per capil·laritat, han d'estar fabricats amb material de les mateixes característiques que el tub al qual han d'unir-se i conformes a la Norma UNE-EN 1254 -1 o, si escau, poden ser accessoris mecanitzats d'aliatge de coure segons les normes UNE-eN 12164, UNE-eN 12165 o UNE-eN 1982, segons correspongui.

Les mesures i toleràncies dels accessoris de coure o d'aliatge de coure ha de respectar les normes UNE 60719 i UNE-EN 1254-1.

Els accessoris de coure per a execució d'unions mitjançant pressió (press-fitting) han de ser conformes al projecte de Norma PNE-prEN 1254-7.

3.3 ACER.

El tub d'acer ha d'estar fabricat a partir de banda d'acer laminada en calent amb soldadura longitudinal o helicoïdal, o bé estirat en fred sense soldadura.

Pel que fa a les dimensions i característiques, els tubs d'acer ha de respectar la norma UNE 36.864, per a tubs soldats longitudinalment, i a les normes UNE 19040, UNE 19041 i UNE 19046 per als tubs d'acer sense soldadura.

Els accessoris per a l'execució d'unions, reduccions, derivacions, canvis de direcció, etc. mitjançant soldadura, han d'estar fabricats en acer compatible amb el tub al qual s'han d'unir, d'acord amb les especificacions de la Norma UNE-EN 10242.

L'execució d'unions, reduccions, derivacions, canvis de direcció, etc. mitjançant unió roscada s'ha de realitzar amb accessoris de fosa mal·leable, d'acord amb les especificacions indicades en la Norma UNE-EN 10242.

3.4 ACER INOXIDABLE.

El tub d'acer inoxidable ha d'estar fabricat a partir de banda d'acer inoxidable soldada longitudinalment.

Les característiques mecàniques dels tubs d'acer inoxidable, així com les seves mesures i toleràncies, han de ser conformes amb la norma UNE 19049-1.

Els accessoris per a l'execució d'unions, reduccions, derivacions, canvis de direcció, mitjançant soldadura per capil·laritat, han d'estar fabricats en acer inoxidable de les mateixes característiques que el tub al qual han d'unir-se.

3.5 ALTRES MATERIALS.

Es poden emprar també en la construcció d'instal·lacions receptores dels materials que siguin acceptats en la Norma UNE-EN 1775 i que compleixin una norma de referència de reconegut prestigi.

3.6 MATERIAL DE LES BEINES, CONDUCTES I PASSAMURS.

Les beines, conductes i passamurs que s'utilitzin per enfundar un tram de la instal·lació receptora han de ser de materials adequats a les funcions a què es destinin, segons el que indica per a cada cas en la Norma UNE 60670-4, sent generalment metàl·lics, plàstics rígids o d'obra.

3.7 ELEMENTS DE LES INSTAL·LACIONS DE GAS I DE LA CONNEXIÓ DELS APARELLS A GAS.

3.7.1 TIGES DE POLIETILÈ

Podran ser de polietilè-coure o de polietilè-acer. Les seves característiques mecàniques i dimensionals ha de respectar les indicades en la Norma UNE 60405.

3.7.2 CONJUNTS DE REGULACIÓ I REGULADORS DE PRESSIÓ

Els conjunts de regulació amb pressió d'entrada per MOP superior a 0,4 bar i inferior o igual a 5 bar i de sortida per MOP inferior o igual a 0,4 bar, ha de respectar les característiques constructives, dimensionals, mecàniques i de funcionament indicades a la Norma UNE 60.404-1. Per al cas de ERMs, aquestes han de complir amb la Norma UNE 60.620-3 pel que fa al recinte d'instal·lació, precaucions diverses, construcció i instal·lació, i amb la Norma UNE 60.404-1 per a la resta de característiques.

Els conjunts de regulació amb pressió d'entrada per MOP superior a 0,05 bar i inferior o igual a 0,4 bar i de sortida per MOP inferior o igual a 0,05 bar, ha de respectar les característiques constructives, dimensionals, mecàniques i de funcionament indicades en la Norma UNE 60410.

Els reguladors amb pressió d'entrada per MOP superior a 0,05 bar i inferior o igual a 0,4 bar i de sortida per MOP inferior o igual a 0,05 bar, de cabal nominal inferior o igual a 4,8 m3 (n) / h d'aire han de ser conformes a les característiques mecàniques i de funcionament indicades en la Norma UNE 60402, i han d'incorporar sempre la vàlvula de seguretat per mínima pressió. Els reguladors per a cabals nominals superiors han d'incorporar element filtrant i vàlvula de seguretat per mínima pressió (si aquesta no existeix en les instal·lacions individuals a les quals subministra), i el conjunt s'ha d'instal·lar entre sengles vàlvules que permetin la seva substitució o desmuntatge parcial per efectuar el manteniment.

Els reguladors per acoblar a dipòsits mòbils de GLP de capacitat inferior o igual a 15 kg i pressió de sortida per MOP inferior o igual a 200 mbar, han de ser conformes amb la Norma UNE-EN 12864.

3.7.3 VÀLVULES DE SEGURETAT PER MÍNIMA PRESSIÓ INDEPENDENTS

Les VISmin de cabdal nominal inferior o igual a 4,8 m3 (n) / h han de ser conformes amb les característiques mecàniques i de funcionament indicades en la Norma UNE 60403.

3.7.4 COMPTADORS DE GAS

Els comptadors de gas utilitzats per mesurar i registrar el volum consumit pels aparells connectats a una instal·lació de gas, han de ser conformes amb les normes UNE-EN 1359 i UNE 60510 (comptadors de parets deformables), UNE-EN 12261 (comptadors de turbina) i UNE-EN 12480 (comptadors de pistons), segons correspongui.

3.7.5 SUPORTS DE COMPTADOR

En cas de ser necessaris, han de ser conformes amb les característiques mecàniques i dimensionals que s'indiquen en la Norma UNE 60.495.

3.7.6 CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS

Quan s'utilitzin mòduls prefabricats per a la centralització de comptadors, aquests han de ser conformes amb les característiques mecàniques i dimensionals que s'indiquen a la Norma UNE 60490. Quan no s'utilitzin mòduls prefabricats, els criteris sobre les característiques mecàniques i dimensionals han de ser conformes a la Norma UNE 60490.

3.7.7 DISPOSITIUS DE TALL

Les claus de pas de la instal·lació receptora han de ser conformes amb les característiques mecàniques i de funcionament indicades en la Norma UNE-EN 331 fins a diàmetre nominal DN 50, o en la Norma UNE 60.708, per diàmetre nominal superior a DN 50 i fins a DN 100 .

Els dispositius de tall d'obturador esfèric de diàmetre nominal inferior o igual a DN 50 han de ser com a mínim de classe de temperatura -20 ºC segons la Norma UNE-EN 331.

Els dispositius de tall han de ser fàcilment bloqueig i precintables en la seva posició de "tancat", i les dimensions dels mateixos i de les seves connexions han de ser conformes amb el que especifica la Norma UNE 60718.

Per a diàmetres superiors o iguals a DN 100, s'han de poder instal·lar claus del tipus obturador esfèric, papallona o altres d'adequades característiques mecàniques i de funcionament.

3.7.8 CONNEXIÓ D'APARELLS A LA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA O A UN DIPÒSIT MÒBIL DE GLP

Les connexions dels aparells a gas a la instal·lació receptora o a un dipòsit mòbil de GLP es poden realitzar mitjançant connexió rígida o flexible, en funció del tipus d'aparell a connectar, tal com s'indica a la Norma UNE 60.670-7.

3.7.9 CONNEXIÓ DE DIPÒSITS MÒBILS DE GLP A LA INSTAL·LACIÓ RECEPTORA

Els tubs flexibles s'han de considerar com a part integrant de les instal·lacions subministrades amb gasos de la 3ª família, des d'una ampolla de GLP i que uneixin la sortida de l'ampolla i la canonada de la instal·lació, havent de tenir una longitud màxima de 0,80 m en el cas de flexibles d'elastòmer i 1 m en la resta dels casos.

Els tubs flexibles d'elastòmer han d'estar d'acord amb la Norma UNE 53539 i els tubs flexibles metàl·lics amb la Norma UNE 60.713-2 o amb la Norma UNE 60.717.

3.7.10 CONNEXIÓ DE COMPTADORS PER CANONADA FLEXIBLE

Els tubs flexibles d'acer inoxidable corrugat amb connexions roscades (segons la Norma UNE 60.713-1) s'han de considerar com a part integrant d'una instal·lació receptora per a la connexió de comptadors de gas, i ha de tenir una longitud màxima en aquest cas de 0,80 m .

3.7.11 PRESES DE PRESSIÓ

El tipus de preses de pressió que s'han d'utilitzar en els diferents trams de les instal·lacions receptores on són necessàries, depèn de la pressió màxima d'operació (MOP) del tram i ha de respectar la norma UNE 60719.

3.8 TIPUS D'UNIONS PER CANONADES, ELEMENTS I ACCESSORIS.

Les unions dels tubs entre si i d'aquests amb els accessoris i elements de les instal·lacions receptores, s'han de realitzar de manera que el sistema utilitzat asseguri l'estanquitat, la qual no es pugui veure afectada ni pel diferents tipus i pressions de gas que es prevegi subministrar ni pel medi exterior amb el qual estiguin en contacte.

3.8.1 UNIONS MITJANÇANT SOLDADURA

Els processos de soldadura utilitzables depenen dels materials dels tubs i / o accessoris a unir, i de si són del mateix o de diferent material.

En general, les tècniques de soldadura i, si escau, els materials d'aportació per a la seva execució, han de complir amb unes característiques mínimes de temperatura i temps d'aplicació, resistència a la tracció, resistència a la pressió i al gas distribuït, etc. , i han de ser adequades als materials a unir.

En la realització de soldadures s'han de seguir les instruccions del fabricant dels tubs, dels accessoris i del material d'aportació, tenint especial precaució en la neteja prèvia de les superfícies a soldar, en la utilització del decapant adequat al tipus de soldadura i en l'eliminació dels residus del fundent.

Les unions soldades han de ser sempre per soldadura forta en els trams amb MOP superior a 0,05 i inferior o igual a 5 bar, així com en els trams que discorrin per garatges o aparcaments.

La soldadura tova només es pot utilitzar en les canonades amb MOP inferior o igual a 0,05 bar d'instal·lacions que subministrin a locals destinats a usos domèstics.

Els diferents tipus d'unions mitjançant soldadura s'exposen a continuació:

- Unió Polietilè - Polietilè. Es realitzarà mitjançant soldadura per electrofusió o al màxim, que sigui compatible amb els tubs i accessoris a unir.

- Unió coure - coure o aliatge de coure. Es realitzarà mitjançant soldadura per capil·laritat, mitjançant accessoris adequats de coure o d'aliatge de coure i utilitzant materials d'aportació que estiguin d'acord amb la Norma UNE-EN 1044 en soldadura forta i amb la Norma UNE-EN 29.453 en soldadura tova.

El punt de fusió mínim ha de ser de 450 ºC per a la soldadura per capil·laritat forta, i de 220 ºC per a la soldadura tova.

No s'ha d'utilitzar aliatge d'estany-plom com a material d'aportació. No s'ha d'utilitzar el atrompetat del tub de coure per a soldar per capil·laritat, excepte en la construcció de bateries de comptadors centralitzats, sempre que, un cop realitzada la unió soldada, el gruix resultant sigui com a mínim el gruix del tub.

No s'ha de realitzar l'extracció de la canonada principal per soldar derivacions, excepte en els mòduls de centralització de comptadors, en els quals l'extracció de la mateixa s'ha de realitzar d'acord amb la Norma UNE 60490.

- Unió acer - acer. Es realitzarà mitjançant soldadura elèctrica a l'arc, o també amb soldadura oxiacetilènica per a diàmetres nominals inferiors o iguals a DN 50.

- Unió acer inoxidable - acer inoxidable. Es realitzarà mitjançant soldadura per capil·laritat, mitjançant accessoris adequats d'acer inoxidable o d'aliatge de coure, o bé al màxim directament entre tubs, i utilitzant materials d'aportació que estiguin d'acord amb la Norma UNE-EN 1044 en soldadura forta i la norma UNE-eN 29.453 en soldadura tova.
El punt de fusió mínim ha de ser de 450 ºC per a la soldadura per capil·laritat forta, i de 220 ºC per a la soldadura tova.

No s'ha d'utilitzar aliatge d'estany-plom com a material d'aportació. No s'ha d'utilitzar el atrompetat del tub per soldar per capil·laritat, excepte en la construcció de bateries de comptadors centralitzats, sempre que, un cop realitzada la unió soldada, el gruix resultant sigui com a mínim el gruix del tub.

- Unió coure o aliatge de coure - acer. No es permet la unió directa de tubs de coure i acer. La unió d'un tub o accessori de coure amb un tub o accessori d'acer, s'ha de realitzar intercalant un accessori d'aliatge de coure.

La unió d'aquest accessori d'aliatge de coure amb un tub o accessori d'acer, s'ha de realitzar per soldadura forta al màxim per bordó, amb material d'aportació d'aliatge de coure i punt de fusió mínim de 850 ºC.

- Unió coure o aliatge de coure - acer inoxidable. No s'han d'unir de forma directa tubs de coure i d'acer inoxidable. La unió d'un tub o accessori de coure amb un tub o accessori d'acer inoxidable, s'ha de realitzar intercalant un accessori d'aliatge de coure.

- Unió coure o aliatge de coure - plom. Es realitzarà mitjançant soldadura d'estany-plom. L'aliatge del material d'aportació ha de garantir una temperatura de fusió superior a 200 ºC.

L'ús d'aquest tipus d'unió queda limitat exclusivament a ampliacions o modificacions d'instal·lacions receptores que ja estiguin en servei, sempre que no estiguin subministrades per sobre de 0,05 bar de pressió i estiguin en locals destinats a usos domèstics.

- Unió acer o acer inoxidable - plom. No s'han d'unir de forma directa tubs de plom i d'acer o acer inoxidable. S'ha de intercalar sempre un maneguet d'aliatge de coure.

L'ús d'aquest tipus d'unió queda limitat exclusivament a ampliacions o modificacions d'instal·lacions receptores que ja estiguin en servei, sempre que no estiguin subministrades per sobre de 0,05 bar de pressió i estiguin en locals destinats a usos domèstics.

3.8.2 UNIONS DESMUNTABLES

Les unions desmuntables són la unió per junt pla, la unió per brides i les unions metall-metall.

- Unió per junta planta. L'enllaç mecànic i la junt pla d'aquesta unió han de ser conformes a les característiques, materials i dimensions de la Norma UNE 60719 que li són d'aplicació.

La junta plana pot ser d'elastòmer d'acord amb les característiques indiques en la Norma UNE-EN 549 pel que fa al material, o bé d'un altre material adequat a aquesta aplicació.

Aquest tipus d'unió es pot utilitzar exclusivament per connectar a les canonades els accessoris desmuntables pertanyents a la instal·lació receptora (dispositius de tall, comptadors, reguladors, vàlvules de seguretat per mínima pressió, etc), i en les connexions rígides d'aparells a gas fixos .

- Unió per brides. Les brides ha de respectar les característiques i dimensions que s'indiquen en les normes UNE-EN 1092-1 i UNE-EN 1092-2, intercalant entre elles una junta.

La junta pot ser d'elastòmer d'acord amb les característiques indicades en la Norma UNE-EN 682 pel que fa al material, o bé d'un altre material adequat a aquest aplicació.

Aquest tipus d'unió es pot utilitzar exclusivament en accessoris desmuntables pertanyents a la instal·lació receptora (dispositius de tall, comptadors, línies de regulació, etc), i en els trams de connexió rígida d'aparells i cremadors a gas fixos.

- Unió metall - metall. Han de ser del tipus esfera-con per comprensió, d'anells tallants o similar.

El seu ús queda limitat a les connexions en conjunts de regulació i de la connexió d'accessoris en baixa pressió. En qualsevol cas, aquestes unions no han d'estar subjectes a moviment.

3.8.3 UNIONS ROSCADES

Les unions roscades s'han de realitzar únicament sobre tubs d'acer de qualitat enrotllable de conformitat amb la Norma UNE 36.864 de les sèries mitjanes o pesades i els seus accessoris roscats de fosa mal·leable segons la Norma UNE-EN 10242 i ha de respectar la norma UNE 19500 . les rosques han de ser efectuades d'acord amb la Norma UNE-EN 10.226-1 i assegureu seva estanquitat mitjançant un compost anaeròbic, o un compost no endurible, o bé amb cinta d'estanquitat de PTPE, d'acord amb les normes UNE-EN 751-1, UNE-EN 751-2 i UNE-EN 751-3, respectivament.

3.9 SEPARACIO MAXIMA ENTRE ELEMENTS DE SUBJECCION DE CANONADES VISTES.

A títol orientatiu, la separació màxima entre els elements de subjecció de les canonades, considerant aquesta com la separació entre dos suports o entre suport i clau de pas, en funció del diàmetre, haurien de ser els expressats a continuació.

Diám. Nominal canonada en mm	Separ. màx. Tram horitzontal	Separ. màx. Tram vertical
DN ≤ 15	1,00 m	1,50 m
15 < DN ≤ 28	1,50 m	2,00 m
28 < DN ≤ 42	2,50 m	3,00 m
DN > 42	3,00 m	3,5 m (min. 1 p/planta)

4. VOLUM BRUT MÍNIM DELS LOCALS ON S'UBIQUEN APARELLS A GAS

Els locals on s'instal·lin aparells a gas de circuit obert no conduïts (tipus A), han de tenir un volum brut mínim. En canvi, els locals on s'instal·lin només aparells a gas de circuit estanc i / o de circuit obert conduït no precisen volum mínim.

4.1 LOCALS QUE CONTENEN APARELLS DE CIRCUIT OBERT NO CONDUÏTS (TIPUS A) QUE NO SIGUIN APARELLS DE CALEFACCIÓ

El volum brut mínim, considerat com a tal el delimitat per les parets del local sense restar el corresponent mobiliari que contingui, ha de ser l'indicat a continuació:

Consum calorífic aparells (kW)	Volum mínim (m3)
Qn 16 kW	8
Qn >16 kW	|Qn| - 8

Si el consum calorífic total és superior a 30 kW, el local ha de disposar d'un sistema d'impulsió o extracció mecànica d'aire que garanteixi la renovació contínua de l'aire del local, i que disposi d'un sistema de tall de gas per fallada del sistema de ventilació.

4.2 LOCALS QUE CONTENEN APARELLS FIXOS DE CALEFACCIÓ DE CIRCUIT OBERT NO CONDUÏTS

El volum brut mínim serà el resultant de la següent equació, amb un mínim de 15 m3.

$$V\ (m3) = Qn\ (kW) / 0{,}093$$

5. VENTILACIO DELS RECINTES DE CENTRALITZACIO DE COMPTADORS.

Les obertures o conductes de ventilació ha de tenir una superfície lliure mínima indicada a la taula següent:

			Armari exterior		Armari interior	
	Local tècnic	N ≤ 2	N > 2	N ≤ 2	N > 2	Conducte
Ventilació	Sala comptadors		Cont.	Cont.	Cont.	Cont.
	TÈcnic					
Superior	Directa	200 cm²	5 cm²	50 cm²	5 cm²	200 cm²
		150 cm²				
	Indirecta	No permesa	No perm.	No perm.	5 cm²	No perm.
		No permit.				
Inferior	Directa	200 cm²		5 cm²	50 cm²	5 cm²
		200 cm²	150 cm²			
	Indirecta (*)	200 cm²			No perm.	No perm.
		5 cm²	200 cm²	150 cm²		

(*) En el cas de gasos menys densos que l'aire, si el local o armari està situat en un primer soterrani, no s'ha d'utilitzar la ventilació indirecta.

6. REQUISITS MÍNIMOS DE LES OBERTURES DE VENTILACIÓ DELS LOCALS QUE CONTENEN APARELLS DE CIRCUIT OBERT.

Els locals que contenen aparells a gas de circuit obert han de complir els requisits mínims de les obertures de ventilació indicades a continuació, en funció dels tipus d'aparells instal·lats i el tipus de gas subministrat.

6.1 GASOS MENYS DENSOS QUE L'AIRE

- Locals que contenen només aparells conduïts (tipo B): Ventilació directa o indirecta. L'extrem inferior ha d'estar a una altura 1,80 m del terra del local i 40 cm del sostre. En edificis ja construïts a qualsevol altura.
- Locals que contenen simultàniament aparells conduïts i no conduits (tipo A i B): Ventilació directa o indirecta. L'extrem inferior ha d'estar a una altura 1,80 m del terra del local i 40 cm del sostre. En edificis ja construïts a qualsevol altura.
- Locals que contenen només aparells no conduïts (tipus A) con Qn 16 kW: Ventilació directa o indirecta. L'extremo inferior ha d'estar a una altura 1,80 m del terra del local i 40 cm del sostre. En edificis ja construïts a qualsevol altura, sempre que existeixi campana o extractor adequat.
- Locals que contenen només aparells no conduïts (tipus A) con Qn 16 kW: Ventilació directa. Dividida en dues obertures: una inferior, el seu extrem superior ha d'estar a una altura 50 cm del terra (pot ser indirecta), i una superior que el seu extrem inferior ha d'estar a una altura 1,80 m del terra del local i 40 cm del sostre o, alternativament, campana o extractor adequat.

6.2 GASOS MÉS DENSOS QUE L'AIRE

- Locals que contenen només aparells conduïts (tipus B): Ventilació indirecta (només en edificis ja construïts) o directa. L'extrem inferior ha d'estar a una altura 15 cm del terra del local.
- Resta de casos: Ventilació directa o indirecta. Dividida en dues obertures: una inferior, que el seu extrem inferior ha d'estar a una altura 15 cm del terra, i una superior que el seu extrem inferior ha d'estar a una altura 1,80 m del terra del local i 40 cm del sostre o, alternativament, campana o extractor adequat.

Els locals que allotgen únicament aparells de calefacció tipus A de consum calorífic inferior a 4,65 kW i que tinguin un volum adequat no necessiten sistema de ventilació.

7. INSTAL·LACIO I CONNEXIO DELS APARELLS A GAS.

Les connexions dels aparells a gas a la instal·lació receptora o un dipòsit mòbil de GLP, a través de la clau d'aparell, o al tram de canonada rígida que pugui sortir d'aquesta, s'ha de realitzar segons el tipus d'aparell (fix o mòbil).

7.1 CONNEXIÓ RÍGIDA

La connexió rígida s'ha de realitzar amb tub de coure, acer o acer inoxidable, de les mateixes característiques i amb els mètodes d'unió indicats en la Norma UNE 606.070-3 per a les canonades de gas.
Les unions mecàniques d'aquestes connexions s'han d'efectuar mitjançant enllaços per junt pla segons la Norma UNE 60719.

Connexió flexible d'acer inoxidable

La connexió flexible d'acer inoxidable ha de ser d'acord amb la Norma UNE 60.713-1 i UNE 60.713-2. La longitud de la connexió ha de ser la mínima necessària i en cap cas superior a 2 m.

Les unions mecàniques d'aquestes connexions s'han d'efectuar mitjançant enllaços per junt pla d'acord amb la Norma UNE 60719, si bé una d'elles es pot realitzar per unió roscada acord amb la Norma UNE 19.009-1.

7.2 CONNEXIÓ FLEXIBLE ESPIROMETÀL·LICA AMB ENDOLL DE SEGURETAT

Aquest tipus de connexió ha de ser conforme a la Norma UNE 60.715-1.

La longitud de la connexió flexible ha de ser tal que garanteixi que en cap circumstància el tub flexible pugui quedar sota l'acció de les flames, i en cap cas ha de ser superior a 1,5 m.
En la unió d'aparells de calefacció mòbils, la seva longitud no ha de ser superior a 0,6 m.
Els tubs flexibles espirometàl·lics s'han d'instal·lar de manera que sota cap circumstància puguin entrar en contacte amb les parts calentes de l'aparell.

7.3 CONNEXIÓ FLEXIBLE D'ACER INOXIDABLE AMB ENDOLL DE SEGURETAT

Aquest tipus de connexió de ser conforme a la Norma UNE 60.715-2.

Els aparells de cocció mòbils s'han de connectar preferentment mitjançant aquest tipus de connexió.

La longitud de la connexió flexible ha de ser tal que garanteixi que en cap circumstància el tub flexible pugui quedar sota l'acció de les flames, i en cap cas ha de ser superior a 1,5 m. En la unió d'aparells de calefacció mòbils, la seva longitud no ha de ser superior a 0,6 m.

7.4 CONNEXIÓ FLEXIBLE DE ELASTÒMER AMB ARMADURA INTERNA O EXTERNA

Connexió flexible d'acer inoxidable amb endoll de seguretat.
AQUEST tipus de Connexió de ser conforme a la Norma UNE 60.715-2.
Els Aparells de Cocció Mòbils S'HAN de connectar preferentment mitjançant AQUEST tipo de connexió.

La longitud de la Connexió flexible ha de ser tal que garanteixi que en cap circumstancia el tub flexible Pugui quedar sota l'acció de les flames, i en cap cas ha de ser superior a 1,5 m. A la va unir d'Aparells de calefacció Mòbils, la seva longitud no ha de ser superior a 0,6 m.

7.5 CONNEXIÓ FLEXIBLE DE ELASTÒMER

El tub flexible de elastòmer ha de ser conforme a la Norma UNE 53539.
La longitud del tub flexible ha de ser la mínima possible, de manera compatible amb el desplaçament necessari de l'aparell, i en cap cas ha de ser superior a 1,5 m. En la unió d'aparells de calefacció mòbils, la seva longitud no ha de ser superior a 0,6 m.

La unió del tub flexible de elastòmer amb els extrems de la instal·lació i de l'aparell, s'ha de realitzar mitjançant filtres de connexió segons Norma UNE 60714, ambdues del mateix diàmetre nominal que el tub flexible, els extrems han d'estar subjectes als filtres mitjançant brides metàl·liques .
Els tubs flexibles d'elastòmer s'han d'instal·lar de manera que sota cap circumstància puguin entrar en contacte amb les parts calentes de l'aparell.

7.6 CONNEXIÓ FLEXIBLE METÀL·LICA ONDULADA D'ACER INOXIDABLE

Aquest tipus de connexió ha de ser conforme a la Norma UNE 60.717.

La longitud de la connexió flexible ha de ser tal que garanteixi que en cap circumstància el tub flexible pugui quedar sota l'acció de les flames, i en cap cas ha de ser superior a 1,5 m.

8. COMPROVACIONS PER A LA POSADA EN MARXA DELS APARELLS A GAS.

Les comprovacions a realitzar dependran del tipus d'aparell (A, B o C).

Muntatge de l'aparell

S'ha de comprovar que el muntatge de l'aparell s'ha realitzat d'acord amb les instruccions del fabricant.

Comprovació de l'estanquitat de la connexió de l'aparell

En la posada en marxa de qualsevol aparell a gas, amb la clau de connexió d'aparell oberta i amb els comandaments de l'aparell tancats, s'ha de realitzar la comprovació de l'estanquitat de totes les unions compreses entre la clau de connexió d'aparell i el mateix aparell, exclòs aquest, emprant qualsevol mètode qualitatiu adequat al propòsit dels indicats en l'apartat 6.1 de la Norma UNE 60.670-11: 2005.

Anàlisi dels productes de la combustió

En els aparells d'evacuació conduïda (tipus B i C), vitroceràmiques de focs coberts i generadors d'aire calent directa per convecció forçada que, independentment del seu consum calorífic nominal, compleixin els requisits establerts a la Norma UNE-EN 525, s'ha de seguir el procediment descrit en l'Annex a de la norma UNE 60.670-10: 2005 per a determinar sobre els productes de la combustió quina és la concentració de monòxid de carboni (CO) corregit no diluït, excepte en el cas dels generadors d'aire calent , que per la seva pròpia concepció, aquest es pren ja diluït.

En cap cas s'ha de deixar posat en marxa l'aparell si aquest valor és superior a 1.000 ppm.

8.1 MESURA DEL CO-AMBIENT

En el cas d'instal·lacions que disposin d'aparells suspesos de calefacció per radiació que aboquen directament els productes de la combustió sobre el local a calefactar (tipus A) s'ha de procedir a efectuar un mesurament del CO-ambient seguint el procediment descrit en l'Annex B de la Norma UNE 60.670-10: 2005.

8.2 COMPROVACIÓ DEL TIR DEL CONDUCTE D'EVACUACIÓ

S'ha de realitzar en la posada en marxa dels aparells a gas de circuit obert de tir natural connectats a un conducte d'evacuació.

S'ha de comprovar que el tir és suficient i que no es detecta arrebossat, utilitzant un aparell o sistema adequat al propòsit.

En el cas dels aparells de calefacció de tir natural, quan al local hi hagi una sistema d'extracció mecànica que es pugui accionar simultàniament, la comprovació del tir de l'aparell s'ha de realitzar amb l'extractor mecànic en funcionament a la màxima potència, i amb les portes i finestres del local tancades.

En l'eventual supòsit que es detecti arrebossat en aquesta comprovació, no es pot posar en marxa l'aparell fins que es resolgui la situació.

PC 5.08 ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. CONDICIONS GENERALS ..... PC 5.08.2

2. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES ..... PC 5.08.3

2.1 CONDUCTORS AILLATS SOTA TUBS PROTECTORS ..... PC 5.08.3
2.1 CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS ..... PC 5.08.10
2.2 CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS ..... PC 5.08.11
2.3 CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES ..... PC 5.08.11
2.4 CONDUCTORS AÏLLATS A L'INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ ..... PC 5.08.11
2.5 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES. ..... PC 5.08.12
2.6 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLLURES ..... PC 5.08.14
2.7 CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES ..... PC 5.08.15
2.8 NORMES DE INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES PC 5.08.16
2.9 ACCESIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.08.16

3. CONDUCTORS ..... PC 5.08.16

3.1 MATERIALS ..... PC 5.08.17
3.2 DIMENSIONAT ..... PC 5.08.18
3.3 IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ..... PC 5.08.19
3.4 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA ..... PC 5.08.19

4. CAIXES DE CONNEXIÓ ..... PC 5.08.20

5. MECANISMES I PRESES DE CORRENT ..... PC 5.08.20

6. APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ ..... PC 5.08.22

6.1 QUADRES ELÈCTRICS ..... PC 5.08.22
6.2 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS ..... PC 5.08.24
6.3 GUARDAMOTORS ..... PC 5.08.25
6.4 FUSIBLES ..... PC 5.08.25
6.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS ..... PC 5.08.26
6.6 SECCIONADORS ..... PC 5.08.28
6.7 EMBARRATS ..... PC 5.08.28
6.8 PREMSA ESTOPES I ETIQUETES ..... PC 5.08.29

7. RECEPTORS D'ENLLUMENAT ..... PC 5.08.29

8. RECEPTORS A MOTOR ..... PC 5.08.32

9. POSADES A TERRA ..... PC 5.08.36

9.1 UNIONS A TERRA ..... PC 5.08.36

10. INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA ..... PC 5.08.39

11. CONTROL ..... PC 5.08.41

12. SEGURETAT ..... PC 5.08.42

13. NETEJA ..... PC 5.08.42

14. MANTENIMENT ..... PC 5.08.43

15. CRITERIS DE MESURAMENT ..... PC 5.08.44

16. CONDICIONS PER A LA RECEPCIÓ ..... PC 5.08.45

PC 5.08 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

1. CONDICIONS GENERALS

Tots els materials a utilitzar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i demés disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos als anàlisis o proves, per compta de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol d'altre que hagi estat especificat i sigui necessari utilitzar haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, amb el benentès que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que portessin a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, a decisió de la Direcció Facultativa, no tenint el contractista dret a cap reclamació per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en el projecte s'executaran acuradament, amb arreglo a les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa en subhasta, per variar aquest acurada execució ni la qualitat de les instal·lacions projectades en quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

2. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Els cables es col·locaran dins de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, enterrats, directament empotrats en estructures, a l'interior de buits de la construcció, sota motllures, en bandeja o suport de bandeja, segons s'indica a la Memòria, Plànols i amidament. Els cables es col·locaran dins de tubs o canals, fixats directament sobre les parets, enterrats, directament encastats en estructures, a l'interior de buits de la construcció, sota motllures, en safata o suport de safata, segons s'indica en Memòria, Plànols i Mesuraments.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, tindran que ser executats els elements estructurals que hagin de suportar-la o en els que vagi a ser encastada, forjats, envans, etc. Excepte quan a l'està previstes s'hagin deixat preparades les necessàries canalitzacions a l'executà l'obra prèvia, s'haurà de replantejar sobre aquesta de forma visible la situació de les caixes de registre i protecció, així com el recorregut de les línies, senyalant de forma convenient la naturalesa de cada element.

2.1 CONDUCTORS AILLATS SOTA TUBS PROTECTORS

Els tubs protectors poden ser:
- Tub i accessoris metàl·lics.
- Tub i accessoris no metàl·lics.
- Tub i accessoris compostos (constituïts per materials metàl·lics i no metàl·lics).

Els tubs es classifiquen segons el que disposen les normes següents:
- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemes de tubs rígids.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemes de tubs corbables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemes de tubs flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemes de tubs enterrats.

Les característiques de protecció de la unió entre el tub i els seus accessoris no han de ser inferiors als declarats per al sistema de tubs.

La superfície interior dels tubs no haurà de presentar en cap punt arestes, asprors o fissures susceptibles de danyar els conductors o cables aïllats o de causar ferides a instal·ladors o usuaris.

Les dimensions dels tubs no enterrats i amb unió roscada utilitzats a les instal·lacions elèctriques són les que es prescriuen en la UNE-EN 60.423. Per als tubs enterrats, les dimensions es corresponen amb les indicades en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Per a la resta dels tubs, les dimensions seran les establertes en la norma corresponent de les esmentades anteriorment. La denominació es realitzarà en funció del diàmetre exterior.

El diàmetre interior mínim haurà de ser declarat pel fabricant.

Pel que fa a la resistència als efectes del foc considerats en la norma particular per a cada tipus de tub, se seguirà el que estableix l'aplicació de la Directiva de Productes de la Construcció (89/106/CEE).

Tubs en canalitzacions fixes en superfície.

En les canalitzacions superficials, els tubs hauran de ser preferentment rígids i en casos especials podran utilitzar tubs corbables. Les seves característiques mínimes seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	1-2	Rígid / corvable
Propietats elèctriques	1-2	Continuitat elèctrica/aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids mm	4	Contra objectes D -/> 1
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat a 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs en canalitzacions encastades.

En les canalitzacions encastades, els tubs protectors podran ser rígids, corbables o flexibles, amb unes característiques mínimes indicades a continuació:

Tubs encastats en obres de fàbrica (parets, sostres i falsos sostres), buits de la construcció o canals protectores d'obra.

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	2	Lleugera
Resistència a l'impacte	2	Lleugera
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes D -/> 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat a 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs encastats embeguts en formigó o canalitzacions precablejat

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	3	Mitja
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	2	+90ºC (+60ºC canal.recab. ordinaries)
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	5	Protegits contra el pols
Resistència a la penetració de l'aigua	3	Protegit contra l'aigua en forma de pluja
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Tubs en canalitzacions aèries o amb tubs a l'aire.

En les canalitzacions a l'aire, destinades a l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida, els tubs seran flexibles i les seves característiques mínimes per a instal.lacions ordinàries seran les indicades a continuació:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	4	Forta
Resistència a l'impacte	3	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	2	-5ºC
Temperatura màxima de instal·lació i servei	1	+60ºC
Resistència a la curva	4	Flexible
Propietats elèctriques	1/2	Continuïtat / aïllat
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes >/- 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	2	Contra gotes d'aigua caient verticalment quan el sistema de tubs està inclinat 15º
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir elevada i compostos
Resistència a la tracció	2	Lleugera
Resistpencia a la propagació de flama	1	No propagador
Resistència a les càrregues suspeses	2	Lleugera

Es recomana no utilitzar aquest tipus d'instal lació per a seccions nominals de conductor superiors a 16 mm^2.

Tubs en canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes dels tubs enterrats seran les següents:

Característica	Codi	Grau
Resistència a la compressió	NA	250N / 450N / 750 N
Resistència a l'impacte	NA	Lleuger / Normal / Normal
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	NA	NA
Temperatura màxima de instal·lació i servei	NA	NA
Resistència a la curva	1-2-3-4	Qualsevol de les especificades
Propietats elèctriques	0	No declarades
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	Contra objectes >/- 1 mm
Resistència a la penetració de l'aigua	3	Contra l'aigua en forma de pluja
Resistència a la corrossió de tubs metàl·lics	2	Protecció interior i exterir mitja i compostos
Resistència a la tracció	0	No declarada
Resistpencia a la propagació de flama	0	No declarada
Resistència a les càrregues suspeses	0	No declarada

Notes:

- NA: No aplicable.
- Per a tubs embeguts en formigó aplica 250 N i grau Lleuger; per a tubs en sòl lleuger aplica 450 N i grau Normal; per a tubs en sòls pesats aplica 750 N i grau Normal.

Es considera sòl lleuger aquell sòl uniforme que no sigui del tipus pedregós i amb càrregues superiors lleugeres, com per exemple, voreres, parcs i jardins. Sòl pesat és aquell del tipus pedregós i dur i amb càrregues superiors pesades, com per exemple, calçades i vies fèrries

Instal·lació.

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

El diàmetre exterior mínim dels tubs, en funció del nombre i la secció dels conductors a conduir, s'obtindrà de les taules indicades en la ITC-BT-21, així com les característiques mínimes segons el tipus d'instal·lació.

Per a l'execució de les canalitzacions sota tubs protectors, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat de les canalitzacions es farà seguint línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten el local on s'efectua la instal·lació.
- Els tubs s'uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.

- Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran ser acoblats entre si en calent, recobrint l'entroncament amb una cua especial quan es necessiti una unió estanca.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura per a cada classe de tub seran els especificats pel fabricant conforme a UNE-EN
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de situar-los i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients, que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 metres. El nombre de corbes en angle situades entre dos registres consecutius no serà superior a 3.

Els conductors s'allotjaran normalment en els tubs després de col locats aquests.

- Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors en els tubs o servir al mateix temps com caixes d'empalmament o derivació.
- Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant i no propagador de la flama. Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà almenys igual al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm. El seu diàmetre o costat interior mínim serà de 60 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes o ràcords adequats.
- En els tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat que es produeixin condensacions d'aigua en el seu interior, per a això es triarà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació i establint una ventilació apropiada en l'interior de els tubs mitjançant el sistema adequat, com pot ser, per exemple, l'ús d'una "T" de la qual un dels braços no s'empra.
- Els tubs metàl·lics que siguin accessibles han de posar-se a terra. La seva continuïtat elèctrica haurà de quedar convenientment assegurada. En el cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, és necessari que la distància entre dues posades a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 metres.
- No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com conductors de protecció o de neutre.

Quan els tubs es lin en muntatge superficial, es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distància entre aquestes serà, com a màxim, de 0,50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció, en els entroncaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-se a la superfície sobre la qual es len, corbant-se o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.

- És convenient disposar els tubs, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2,50 metres sobre el terra, a fi de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Quan els tubs es col·loquin encastats, es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- En la instal·lació dels tubs en l'interior dels elements de la construcció, les regates no posaran en perill la seguretat de les parets o sostres en què es practiquin. Les dimensions de les regates seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d'1 centímetre de gruix, com a mínim. En els ángles, el gruix d'aquesta capa pot reduir a 0,5 centímetres.
- No s'instal·laran entre forjat i revestiment tubs destinats a la instal·lació elèctrica de les plantes inferiors.
- Per a la instal·lació corresponent a la pròpia planta, únicament podran instal·lar-se, entre forjat i revestiment, tubs que hauran de quedar recoberts per una capa de formigó o morter d'1 centímetre de gruix, com a mínim, a més del revestiment.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s'admetran els proveïts de tapes de registre.
- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no es lin en l'interior d'un allotjament tancat i practicable.
- En el cas d'utilitzar-se tubs encastats en parets, és convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 centímetres com a màxim, de sòl o sostres i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 centímetres.

2.1 CONDUCTORS AÏLLATS FIXATS DIRECTAMENT SOBRE LES PARETS

Aquestes instal·lacions s'estabiran amb cables de tensions assignades no inferiors a 0,6/1 kV, proveïts d'aïllament i coberta (s'inclouen cables armats o amb aïllament mineral).

Per a l'execució de les canalitzacions es tindran en compte les prescripcions següents:

- Es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores, o collarets de manera que no perjudiquin les cobertes dels mateixos.
- Per tal de que els cables no siguin susceptibles de doblegar-se per efecte del seu propi pes, els punts de fixació dels mateixos estaran suficientment pròxims. La distància entre dos punts de fixació successius, no excedirà de 0,40 metres.
- Quan els cables hagin de disposar de protecció mecànica pel lloc i condicions d'instal·lació en què s'efectuï la mateixa, s'utilitzaran cables armats. En cas de no utilitzar aquests cables, s'establirà una protecció mecànica complementària sobre els mateixos.
- 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 10 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, deixant 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 a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.
- Els empalmaments i connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establerta, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i permetent la seva verificació en cas necessari.

2.2 CONDUCTORS AÏLLATS ENTERRATS

Les condicions per a aquestes canalitzacions, en les quals els conductors aïllats hauran d'anar sota tub tret que tinguin coberta i una tensió assignada 0,6/1kV, s'establiran d'acord amb allò assenyalat en la Instruccions ITC-BT-07 i ITC-BT - 21.

2.3 CONDUCTORS AÏLLATS DIRECTAMENT ENCASTATS EN ESTRUCTURES

Per a aquestes canalitzacions són necessaris conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral). La temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei serà de -5 º C i 90 º C respectivament (polietilè reticulat o etilè-propilè).

2.4 CONDUCTORS AÏLLATS A L'INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Els cables o tubs podran instal·lar directament en els buits de la construcció amb la condició que siguin no propagadors de la flama.

Els buits en la construcció admissibles per a aquestes canalitzacions podran estar disposats en murs, parets, bigues, forjats o sostres, adoptant la forma de conductes continus o bé estaran compresos entre dues superfícies paral·leles com en el cas de falsos sostres o murs amb càmeres d'aire .

La secció dels buits serà, com a mínim, igual a quatre vegades l'ocupada pels cables o tubs, i la seva dimensió més petita no serà inferior a dues vegades el diàmetre exterior de major secció d'aquests, amb un mínim de 20 mm.

Les parets que separin un buit que contingui canalitzacions elèctriques dels locals immediats, tindran suficient solidesa per protegir aquestes contra accions previsibles.

S'evitaran, en la mesura del possible, les asprors en l'interior dels buits i els canvis de direcció dels mateixos en un nombre elevat o de petit radi de curvatura.

La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., O els seus guarnits i decoracions.

Els empalmaments i derivacions dels cables seran accessibles, disposant per a ells les caixes de derivació adequades.

S'evitarà que puguin produir-se infiltracions, fuites o condensacions d'aigua que puguin penetrar en l'interior del buit, prestant especial atenció a la impermeabilitat dels seus murs exteriors, així com a la proximitat de canonades de conducció de líquids, penetració d'aigua en efectuar la neteja de sòls, possibilitat d'acumulació d'aquella en parts baixes del buit, etc

2.5 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA CANALS PROTECTORES.

La canal protectora és un material d'instal·lació constituït per un perfil de parets perforades o no, destinat a allotjar conductors o cables i tancat per una tapa desmuntable. Els cables utilitzats seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.
Les canals protectores tindran un grau de protecció IP4X i estaran classificades com "canals amb tapa d'accés que només poden obrir-se amb eines". Al seu interior es podran col·locar mecanismes tals com interruptors, preses de corrent, dispositius de comandament i control, etc, sempre que es fixin d'acord amb les instruccions del fabricant. També es podran realitzar entroncaments de conductors en el seu interior i connexions als mecanismes.

Les canalitzacions per a instal·lacions superficials ordinàries tindran unes característiques mínimes indicades a continuació:

Característica	Grau	
Dimensió del costat major de la secció transversal	</- 16 mm	> 16 mm
Resistència a l'impacte	Molt lleugera	Mitja
Temperatura mínima de la instal·lació i servei	+15ºc	-5ºc
Temperatura màxima de instal·lació i servei	+60ºc	+60ºc
Propietats elèctriques	aïllant	Continuïtat elèctrica / aïllant
Resistència a la penetració d'objectes sòlids	4	No inferior a 2
Resistència a la penetració de l'aigua		No declarada
Resistència a la propagació de flama		No propagador

El compliment d'aquestes característiques es realitzarà segons els assaigs indicats a les normes UNE-EN 50l085.

Les canals protectores per a aplicacions no ordinàries hauran de tenir unes característiques mínimes de resistència a l'impacte, de temperatura mínima i màxima d'instal·lació i servei, de resistència a la penetració d'objectes sòlids i de resistència a la penetració d'aigua, adequades a les condicions de l'emplaçament al qual es destina; així mateix les canals seran no propagadores de la flama. Aquestes característiques seran conformes a les normes de la sèrie UNE-EN 50.085.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies verticals i horitzontals o paral·leles a les arestes de les parets que limiten al local on s'efectua la instal·lació.

Les canals amb conductivitat elèctrica s'han de connectar a la xarxa de terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada.

La tapa de les canals quedarà sempre accessible.

2.6 CONDUCTORS AÏLLATS SOTA MOTLLURES

Aquestes canalitzacions estan constituïdes per cables allotjats en ranures sota motllures. Podran utilitzar-se únicament en locals o emplaçaments classificats com secs, temporalment humits o polsegosos. Els cables seran de tensió assignada no inferior a 450/750 V.

Les motllures compliran les següents condicions:

- Les ranures tindran unes dimensions tals que permetin instal·lar sense dificultat per elles els conductors o cables. En principi, no es col·locarà més d'un conductor per ranura, admetent, però, col·locar diversos conductors sempre que pertanyin al mateix circuit i la ranura present dimensions adequades per a això.

- L'amplada de les ranures destinades a rebre cables rígids de secció igual o inferior a 6 mm2 seran, com a mínim, de 6 mm.

Per a la instal·lació de les motllures es tindrà en compte:

- Les motllures no presentaran discontinuïtat alguna en tota la longitud on contribueixen a la protecció mecànica dels conductors. En els canvis de direcció, els angles de les ranures seran obtusos.

- Les canalitzacions podran col·locar al nivell del sostre o immediatament damunt dels sòcols. En absència d'aquests, la part inferior de la motllura estarà, com a mínim, a 10 cm per sobre del sòl.

- En el cas d'utilitzar-se entornpeus ranurats, el conductor aïllat més baix estarà, com a mínim, a 1,5 cm per sobre del sòl.

- Quan no puguin evitar encreuaments d'aquestes canalitzacions amb les destinades a un altre ús (aigua, gas, etc.), S'utilitzarà una motllura especialment concebuda per a aquests encreuaments o preferentment un tub rígid encastat que sobresortirà per una i altra banda de l'encreuament. La separació entre dues canalitzacions que es creuin serà, com a mínim d'1 cm

en el cas d'utilitzar motllures especials per a l'encreuament i 3 cm, en el cas d'utilitzar tubs rígids encastats.

- Les connexions i derivacions dels conductors es farà mitjançant dispositius de connexió amb cargol o sistemes equivalents.

- Les motllures no estaran totalment encastades en la paret ni recobertes per papers, tapisseries o qualsevol altre material, havent de quedar la seva coberta sempre a l'aire.

- Abans de posar les motllures de fusta sobre una paret, ha d'assegurar que la paret està suficientment seca; en cas contrari, les motllures es separaran de la paret per mitjà d'un producte hidròfug.

2.7 CONDUCTORS AÏLLATS EN SAFATA O SUPORT DE SAFATES

Només s'utilitzaran conductors aïllats amb coberta (inclosos cables armats o amb aïllament mineral), unipolars o multipolars segons norma UNE 20.460 -5-52.

El material utilitzat per a la fabricació serà acer laminat de primera qualitat, galvanitzat per immersió. L'amplada de les canaletes serà de 100 mm com a mínim, amb increments de 100 a 100 mm. La longitud dels trams rectes serà de dos metres. El fabricant indicarà en el seu catàleg la càrrega màxima admissible, en N / m, en funció de l'amplada i de la distància entre suports. Tots els accessoris, com colzes, canvis de pla, reduccions, tes, unions, suports, etc, tindran la mateixa qualitat que la safata.
Les safates i els seus accessoris se subjectaran a sostres i paraments mitjançant ferramentes de suspensió, a distàncies tals que no es produeixin fletxes superiors a 10mm i estaran perfectament alineades amb els tancaments dels locals.

No es permetrà la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports per mitjà de soldadura, havent d'utilitzar peces d'unió i cargols. Per a les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

2.8 NORMES DE INSTAL·LACIÓ EN PRESENCIA D'ALTRES CANALITZACIONS NO ELÈCTRIQUES

En el cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui a una distància de 3 cm. com a mínim. En el cas de proximitat amb conductes de calefaccions, d'aire calent, o de fums, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin arribar a una temperatura perillosa, i per consegüent, es mantindran separades per una distància mínima de 150 mm o a través de pantalles calorífiques.

Les canalitzacions elèctriques no se situaran per sota d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, tals com les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., A menys que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

2.9 ACCESIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions hauran d'estar disposades de manera que facilitin la seva maniobra, inspecció i accés a les seves connexions. Les canalitzacions elèctriques s'establiran de manera que mitjançant la convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

En tota la longitud dels passos de canalitzacions a través d'elements de la construcció, com ara murs, envans i sostres, no es disposaran entroncaments o derivacions de cables, estant protegides contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat .

Les cobertes, tapes o envolvents, comandaments i polsadors de maniobra d'aparells tals com mecanismes, interruptors, bases, reguladors, etc, instal·lats en els locals humits o mullats, seran de material aïllant.

3. CONDUCTORS

Els conductors utilitzats es regiran per les especificacions del projecte, segons s'indica a la Memòria, Plànols i Mesuraments.

3.1 MATERIALS

Els conductors seran dels següents tipus:

- De 450/750 V de tensió nominal
    - Conductor: de coure.
    - Formació: unipolars.
    - Aïllament: policlorur de vinil (PVC).
    - Tensió de prova: 2.500 V.
    - Instal·lació: sota tub.
    - Normativa d'aplicació: UNE 21.031

- De 0,6/1 kV de tensió nominal
    - Conductor: de coure (o d'alumini, quan ho requereixin les especificacions del projecte).
    - Formació: uni-bi-tri-tetrapolars.
    - Aïllament: policlorur de vinil (PVC) o polietilè reticulat (XLPE).
    - Tensió de prova: 4.000 V.
    - Instal·lació: a l'aire o en safata.
    - Normativa d'aplicació: UNE 21.123

Els conductors de coure electrolític es fabriquen de qualitat i resistència mecànica uniforme, i el seu coeficient de resistivitat a 20ºC serà del 98% al 100%. Aniran previstos de bany de recobriment d'estany, que haurà de resistir la següent prova: A una mostra neta i seca de fil estanyat se li dona la forma de cercle d'un diàmetre equivalent a 20 o 30 vegades el diàmetre del fil, a continuació del qual es submergeix durant un minut en una solució d'àcid hidroclorídric de 1,088 de pes específic a una temperatura de 20ºC. Aquesta operació es realitzarà dues vegades, després del qual no s'haurà d'apreciar punts negres en el fil. La capacitat mínima de l'aïllament dels conductors serà de 500V.

Els conductors de secció igual o superior a 6 mm^2 hauran d'estar constituïts per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor que es tracti.

3.2 DIMENSIONAT

Per la selecció dels conductors actius del cable adequat a cada càrrega s'utilitzarà el més desfavorable entre els següents criteris:

- Intensitat màxima admissible. Com a intensitat s'agafarà la pròpia càrrega. Partint de les intensitats nominals així establertes, s'escollirà la secció del cable que admeti aquesta intensitat d'acord a les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió o les recomanacions del fabricant, adoptant els oportuns coeficients correctors segons les condicions de la instal·lació. En referència a coeficients augmentatius de la càrrega, s'haurà de tenir present les instruccions MIE BT 032 per a receptors d'enllumenat i MIE BT 034 per a receptors a motor.

- Caiguda de tensió en servei. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització, sigui menor del 3% de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, per enllumenat, i del 5% pels demés usos, considerant alimentats tots els receptors susceptibles de funcionar simultàniament. Per a la derivació individual la caiguda de tensió màxima admissible serà del 1,5%. El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior i la de la derivació individual, de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues.

- Caiguda de tensió transitòria. La caiguda de tensió en tot el sistema durant l'engegada dels motors no ha de provocar condiciones que impedeixin l'engegada dels mateixos, desconnexió dels contactors, parpelleig de l'enllumenat, etc.

La secció del conductor neutre serà l'especificada en la Instrucció ITC-BT-07, apartat 1, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.
Els conductors de protecció seran del mateix tipus que els conductors actius especificats en l'apartat anterior, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula 2 de la ITC-BT-18, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació. Es podran instal·lar per les

mateixes canalitzacions que aquests o bé en forma independent, seguint a això el que assenyalin les normes particulars de l'empresa distribuïdora de l'energia.

3.3 IDENTIFICACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que per convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions , transformacions, etc.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu pas posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi la seva passada posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

3.4 RESISTÈNCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDESA DIELÈCTRICA

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats en la taula següent:

Tensió nominal instal·lació	Tensió ensaig corrent continua (V)	Resistència aïllament (MΩ)
MBTS o MBTP	250	□□0,25
□□500 V	500	□□0,50
> 500 V	1000	□□1,00

La rigidesa dielèctrica ha de ser tal, que desconnectant els aparells d'utilització, resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U+1000 volts, essent la U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de 1.500 volts.

Els corrents de fuita no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cada un dels circuits en què aquesta pugui dividir a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes.

4. CAIXES DE CONNEXIÓ

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, en aquest cas estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i mitja el diàmetre del tub major, amb un mínim de 40 mm, el costat o diàmetre de la caixa serà d'almenys 80 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com entroncaments o derivacions per simple retorciment o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió.

Els conductors es fixaran firmament a totes les caixes de sortida, d'empalmament i de pas, mitjançant contrarosques i casquets. Es tindrà cura de que quedi al descobert el número total de fils de rosca amb l'objectiu de que el casquet pugui ser perfectament apretat contra l'extrem del conducte, després del qual s'apretarà la contrarosca per posar firmament el casquet elèctric amb la caixa.

Els conductors i caixes es subjectaran per mitjà de perns de fiador en totxana buida, per mitjà de perns d'expansió en formigó i totxana massissa i claus Split sobre metall. Els perns de fiador de tipus cargol s'utilitzaran en instal3lacions permanents, els de tipus bis quan es precisi desmuntar la instal·lació, i els perns d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaces de resistir una tracció mínima de 20 kg. No es farà ús de claus per mitjà de subjecció de caixes o conductors.

5. MECANISMES I PRESES DE CORRENT

Els interruptors i commutadors tallaran la corrent màxima del circuit en el qual estiguin col·locats sense provocar la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat d'agafar una posició intermig. Seran del tipus tancat i de material aïllant. Les dimensions de les peses de contacte seran tal que la temperatura no pugui excedir de 65ºC en cap de les seves peces. La seva construcció serà tal que permeti realitzar un número total de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 volts.

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i la tensió nominal de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats en l'interior de caixes encastades en els paraments, de manera que a l'exterior sols podrà aparèixer el comandament totalment aïllat i la tapa embellidora.

En el cas en el qual existeixin dos mecanismes junts, ambdós estaran en la mateixa caixa, la qual haurà d'estar suficientment dimensionada per evitar falsos contactes.

6. APARAMENTA DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

6.1 QUADRES ELÈCTRICS

Tots els quadres elèctrics seran nous i es lliuraran o l'obra sense cap defecte. Estan dissenyades seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

Cada circuit en sortida de quadro estarà protegit contra les sobrecàrregues i curtcircuits. La protecció contra corrents de defecte cap a terra es farà per circuits o grup de circuits segons s'indica en el projecte mitjançant la utilització d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada, segons ITC-BT-24.

Els quadres estaran preparats per treballar en servei continu. Les variacions màximes admeses de tensió i freqüència seran del +5% sobre el valor nominal.

Els quadres seran dissenyats per servei interior, completament estancs a la pols i la humitat, ensamblats i cablejats totalment a fàbrica, i estaran constituïts per una estructura metàl·lica de perfils laminats en fred, adequada pel muntatge sobre terra, i plafons de tancament de xapa d'acer de forta espessor, o de qualsevol altre material que sigui mecànicament resistent i no inflamable.

Alternativament, la cabina dels quadres podrà estar construïda per mòduls de material plàstic, amb la part frontal transparent.

Les tapes estaran proveïdes amb un junta d'estanqueïtat de neoprè o material similar, per evitar l'entrada de pols.

Tots els cables s'instal·laran dins de canaletes proveïdes de tapa desmuntable. Els cables de força aniran en canaletes diferents en tot el seu recorregut de les canaletes per els cables de comandament i control.

Els aparells es muntaran deixant entre ells i les parts adjacents d'altres elements una distància mínima igual a la recomanada pel fabricant dels aparells, en qualsevol cas mai inferior a la quarta part de la dimensió de l'aparell en la direcció considerada.

La profunditat dels quadres serà de 500 mm i la seva alçada i amplada la necessària per a la col·locació dels components i igual a un múltiple enter del mòdul del fabricant. Els quadres estaran dissenyats per poder ser ampliats per ambdós extrems.

Els aparells indicadors (làmpades, amperòmetres, voltímetres, etc.), dispositius de comandament (polsadors, interruptors, commutadors, etc.), plafons sinòptics, etc., es muntaran sobre la part frontal dels quadres.

Tots els components interiors, aparells i cables, seran accessibles des de l'exterior per la part frontal.

El cablejat interior dels quadres es portarà fins a una regleta de borns situats junt a les entrades dels cables des de l'exterior.

Les parts metàl·liques de embolcall dels quadres es protegiran contra la corrosió per mitjà d'una impressió a base de dues capes de pintura anticorrosiva i una pintura d'acabat de color que s'especifiqui en les medicions o, en la seva absència, per la Direcció Tècnica durant el transcurs de la instal·lació.

La construcció i disseny dels quadres haurà de proporcionar seguretat al personal i garantir un perfecte funcionament sota totes les condicions de servei, i en particular:

- Els compartiments que hagin de ser accessibles per accionament o manteniment estant el quadre en serveis no tindran peces en tensió al descobert.
- El quadre i tots els seus components seran capaços de suportar les corrents de curtcircuits (kA) segons especificacions ressenyades en plànols i medicions.

6.2 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS

En l'origen de la instal·lació i lo més a prop possible del punt d'alimentació de la mateixa, es col·locarà el quadre general de comandament i protecció, en el que es disposarà un interruptor general de tall omnipolar, així com dispositius de protecció contra sobreintensitats de cada un dels circuits que parteixen de dit quadre.

La protecció contra sobreintensitats per tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit es realitzarà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall omnipolar, amb curva tèrmica de tall per a la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per a la protecció a curtcircuits.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts en que la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats. No obstant, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció en l'origen d'un circuit en el que presenta una disminució de la intensitat admissible en el mateix, quan la seva protecció quedi assegurada per un dispositiu instal·lat anteriorment.

Els interruptors seran de ruptura a l'aire i de dispar lliure i tindran un indicador de posició. L'accionament serà directe per pols amb mecanismes de tancament per energia acumulada. L'accionament serà manual o manual i elèctric, segons s'indiqui en l'esquema o sigui necessari per necessitats d'automatisme. Portaran marcades la intensitat i tensió nominals de funcionament, així com el signe indicador de la seva desconnexió.

L'interruptor d'entrada al quadre, de tall omnipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall, darrera seu.

Els dispositius de protecció dels interruptors seran relés d'acció directa.

6.3 GUARDAMOTORS

Els contactors guardamotors seran adequats per l'engegada directe de motors, amb corrents d'engegada màxima del 600% de la nominal i corrent de desconnexió igual a la nominal.

La longevitat de l'aparell, sense haver de canviar peces de contacte i sense manteniment, en condicions de servei normals (connecta estant el motor parat i desconnecta durant la marxa normal) serà d'almenys 500.000 maniobres.

La protecció contra sobrecàrregues es realitzarà per mitjà de relés tèrmics per les tres fases, amb re-armament manual accionable des de l'interior del quadra.

En el cas d'engegada dura, de llarga duració, s'instal·laran relés tèrmics de característica retardada. En cap cas es permetrà curtcircuitar el relé durant l'engegada.

La verificació del relé tèrmic, previ ajustament a la intensitat nominal del motor, es realitzarà fent girar el motor a plena càrrega en monofàsic; la desconnexió s'haurà de realitzar al cap d'alguns minuts.

Cada contactor portarà dos contactes normalment tancats i dos normalment oberts per enclavaments amb altres aparells.

6.4 FUSIBLES

Els fusibles seran d'alta capacitat de ruptura, limitadors de corrent i d'acció lenta quan vagin instal·lats en circuits de protecció de motors.

Els fusibles de protecció de circuits de control o de consumidors ohmnics seran d'alta capacitat de ruptura i d'acció ràpida.

Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Portaran marcades la intensitat i tensions nominals de treball.

No seran admesos elements en els que la reposició del fusible pugui suposar un perill d'accident. Estarà muntat sobre una empunyadura que pugui ser retirada fàcilment de la base.

6.5 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

1/ La protecció contra contactes directes s'assegurarà adoptant les següents mesures:

Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint.

Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envoltants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envoltants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP xxd.
Les barreres o envolvents han de fixar de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolvents o treure parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que:

- Bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;

- O bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o

aquestes envolvents, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envoltants;

- O bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser treta més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ús de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas de imprudència dels usuaris.

2/ La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals ia 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

Es complirà la següent condició:

Ra x Ia £ U

on:

- Ra és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.
- Ia és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignada.
- U és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

6.6 SECCIONADORS

Els seccionadors en carrega seran de connexió i desconnexió brusca, ambdues independents de l'acció de l'operador.

Els seccionadors seran adequats per servei continu i capaços d'obrir i tancar la corrent nominal a tensió nominal amb un factor de potència igual o inferior a 0,7.

6.7 EMBARRATS

L'embarrat principal constarà de tres barres per les tres fases i una, amb la meitat de la secció de les fases, per el neutre. La barra de neutre haurà de ser seccionable a l'entrada del quadre.

Les barres seran de coure electrolític d'alta conductivitat i adequades per suportar la intensitat de plena carrega i les corrents de curtcircuits que s'especifiquen en memòria i plànols.

Es disposarà també d'una barra independent de terra, de secció adequada per proporcionar la posada a terra de les parts metàl·liques no conductores dels aparells, la carcassa del quadre i, si hi fossin, els conductors de protecció dels cables en sortida.

6.8 PREMSA ESTOPES I ETIQUETES

Els quadres aniran completament cablejats fins a les regletes d'entrada i sortida.

Es proveiran premsaestopes per totes les entrades i sortides dels cables del quadre; els premsaestopes seran de doble tancament per cables armats i de tancament senzill per cables sense armar.
Tots els aparells i borns aniran degudament identificats en l'interior del quadre mitjançant números que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes seran marcades de forma indeleble i fàcilment llegible.

A la part frontal del quadre es disposaran etiquetes d'identificació dels circuits. El fabricant podrà adoptar qualsevol solució per el material de les etiquetes, la seva subjecció i impressió, amb el fi de que sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, les etiquetes estaran marcades amb lletres negres de 10 mm d'altura sobre fons blanc.

7. RECEPTORS D'ENLLUMENAT

Les lluminàries seran conformes als requisits establerts en les normes de la sèrie UNE-EN 60598.

La massa de les lluminàries suspeses excepcionalment de cables flexibles no han d'excedir de 5 kg. Els conductors, que han de ser capaços de suportar aquest pes, no han de presentar entroncaments intermedis i l'esforç haurà de realitzar-se sobre un element diferent del born de connexió.

Les parts metàl·liques accessibles de les lluminàries que no siguin de Classe II o Classe III, hauran de tenir un element de connexió per a la seva posada a terra, que anirà connectat de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

L'ús de làmpades de gasos amb descàrregues a alta tensió (neó, etc), es permetrà quan la seva ubicació estigui fora del volum d'accessibilitat o quan es lin barreres o envoltants separadores.

En instal·lacions d'il·luminació amb làmpades de descàrrega realitzades en locals en els que funcionin màquines amb moviment alternatiu o rotatori ràpid, s'hauran de prendre les mesures necessàries per evitar la possibilitat d'accidents causats per il·lusió òptica originada per l'efecte estroboscòpic.

Els circuits d'alimentació estaran previstos per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents harmòniques i d'arrencada. Per receptors amb làmpades de descàrrega, la càrrega mínima prevista en voltiamperios serà de 1,8 vegades la potència en watts dels llums. En el cas de distribucions monofàsiques, el conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase. Serà acceptable un coeficient diferent per al càlcul de la secció dels conductors, sempre que el factor de potència de cada receptor sigui major o igual a 0,9 i si es coneix la càrrega que suposa cada un dels elements associats a les làmpades i els corrents d'arrencada, que tant aquestes com aquells puguin produir. En aquest cas, el coeficient serà el que resulti.
En el cas de receptors amb làmpades de descàrrega serà obligatòria la compensació del factor de potència fins a un valor mínim de 0,9.

En instal·lacions amb làmpades de molt baixa tensió (pe 12 V) s'ha de preveure la utilització de transformadors adequats, per assegurar una adequada protecció tèrmica, contra curtcircuits i sobrecàrregues i contra els xocs elèctrics.

Per als rètols lluminosos i per a instal·lacions que els alimenten amb tensions assignades de sortida en buit compreses entre 1 i 10 kV s'aplicarà el que disposa la norma UNE-EN 50107.

8. RECEPTORS A MOTOR

Els motors s'han d'instal·lar de manera que l'aproximació a les seves parts en moviment no pugui ser causa d'accident. Els motors no han d'estar en contacte amb matèries fàcilment combustibles i se situaran de manera que no puguin provocar la ignició d'aquestes.

Els conductors de connexió que alimenten a un sol motor han d'estar dimensionats per una intensitat del 125% de la intensitat a plena càrrega del motor. Els conductors de connexió que alimenten a diversos motors, han d'estar dimensionats per una intensitat no inferior a la suma del 125% de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega de tots els altres.

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases, havent aquesta última protecció ser de tal naturalesa que cobreixi, en els motors trifàsics, el risc de la manca de tensió en una de les seves fases. En el cas de motors amb arrencador estrella-triangle, s'assegurarà la protecció, tant per a la connexió en estrella com en triangle.

Els motors han d'estar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'arrencada espontani del motor, com a conseqüència del restabliment de la tensió, pugui provocar accidents, o perjudicar el motor, d'acord amb la norma UNE 20.460 -4-45.

Els motors han de tenir limitada la intensitat absorbida en l'arrencada, quan es poguessin produir efectes que perjudiquen a la instal·lació o ocasionar pertorbacions inacceptables al funcionament d'altres receptors o instal·lacions.

En general, els motors de potència superior a 0,75 quilowatts han d'estar proveïts de reòstats d'arrencada o dispositius equivalents que no permetin que la relació de corrent entre el període d'arrencada i el de marxa normal que correspongui a la seva plena càrrega, segons les característiques del motor que ha d'indicar la seva placa, sigui superior a la indicada en el quadre següent:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5

De 1,50 kW a 5 kW: 3,0

De 5 kW a 15 kW: 2

Més de 15 kW: 1,5

Tots els motors de potència superior a 5 kW tindrà sis borns de connexió, amb tensió de la xarxa corresponent a la connexió en triangle del bobinatge (motor de 230/400 V per a xarxes de 230 V entre fases i de 400/693 V per a xarxes de 400 V entre fases), de tal manera que serà sempre possible efectuar una arrencada en estrella-triangle del motor.
Els motors hauran de complir, tant en dimensions i formes constructives, com en l'assignació de potència als diversos mides de carcassa, amb les recomanacions europees IEC i les normes UNE, DIN i VDE. Les normes UNE específiques per a motors són la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 i 20.324.

Per a la instal·lació a terra s'usarà normalment la forma constructiva B-3, amb dos plats de suport, un extrem d'eix lliure i carques amb potes. Per muntatge vertical, els motors portaran coixinets previstos per suportar el pes del rotor i de la politja.

La classe de protecció es determina en les normes UNE 20.324 i DIN 40.050. Tots els motors hauran de tenir la classe de protecció IP 44 (protecció contra contactes accidentals amb eina i contra la penetració de cossos sòlids amb diàmetre major d'1 mm, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció), excepte per a instal·lació a la intempèrie o en ambient humit o polsegós i dins d'unitats de tractament d'aire, on s'utilitzaran motors amb classe de protecció IP 54 (protecció total contra contactes involuntaris de qualsevol classe, protecció contra dipòsits de pols, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció) .

Els motors amb proteccions IP 44 i IP 54 són completament tancats i amb refrigeració de superfície.

Tots els motors hauran de tenir, almenys, la classe d'aïllament B, que admet un increment màxim de temperatura de 80 º C sobre la temperatura ambient de referència de 40 º C, amb un límit màxim de temperatura del debanat de 130 º C.

El diàmetre i longitud de l'eix, les dimensions de les xavetes i l'altura de l'eix sobre la base estaran d'acord amb les recomanacions IEC.

La qualitat dels materials amb què estan fabricats els motors seran les que s'indiquen a continuació:

- Carcassa: de ferro colat d'alta qualitat, amb potes solidàries i amb aletes de refrigeració.
- Estator: paquet de xapa magnètica i bobinat de coure electrolític, muntats en estret contacte amb la carcassa per disminuir la resistència tèrmica al pas de la calor cap a l'exterior de la mateixa. La impregnació del bobinat per a l'aïllament elèctric s'obtindrà evitant la formació de bombolles i haurà resistir les sol·licitacions tèrmiques i dinàmiques a les quals ve sotmès.
- Rotor: format per un paquet ranurat de xapa magnètica, on s'allotjarà el donaven secundari en forma de gàbia d'aliatge d'alumini, simple o doble.
- Eix: d'acer dur.
- Ventilador: interior (per a les classes IP 44 i IP 54), d'alumini fos, solidari amb el rotor, o de plàstic injectat.
- Rodaments: d'esfera, de tipus adequat a les revolucions del rotor i capaços de suportar lleugers empentes axials en els motors d'eix horitzontal (se seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a marca, tipus i quantitat de greix necessària per a la lubricació i la seva durada).
- Caixes de borns i tapa: de ferro colat amb entrada de cables a través d'orificis roscats amb premsa-estopes.

Per a la correcta selecció d'un motor, que es farà parell servei continu, hauran de considerar tots i cadascun dels següents factors:

- Potència màxima absorbida per la màquina accionada, incloses les pèrdues per transmissió.
- Velocitat de rotació de la màquina accionada.
- Característiques de la connexió elèctrica (nombre de fases, tensió i freqüència).
- Classe de protecció (IP 44 o IP 54).
- Classe d'aïllament (B o F).
- Forma constructiva.

- Temperatura màxima del fluid refrigerant (aire ambient) i cota sobre el nivell del mar del lloc d'emplaçament.
- Moment d'inèrcia de la màquina accionada i de la transmissió referit a la velocitat de rotació del motor.
- Corba del parell resistent en funció de la velocitat.

Els motors podran admetre desviacions de la tensió nominal d'alimentació compreses entre el 5% en més o menys. Si són de preveure desviacions cap a la baixa superiors a l'esmentat valor, la potència del motor haurà de "deratarse" de forma proporcional, tenint en compte que, a més, disminuirà també el parell d'arrencada proporcional al quadrat de la tensió.

Abans de connectar un motor a la xarxa d'alimentació, haurà de comprovar que la resistència d'aïllament del bobinat estator sigui superiors a 1,5 megahoms. En cas que sigui inferior, el motor serà rebutjat per la DO i haurà de ser assecat en un taller especialitzat, seguint les instruccions del fabricant, o substituït per un altre.

El nombre de pols del motor es triarà d'acord a la velocitat de rotació de la màquina accionada.

En cas d'acoblament d'equips (com ventiladors) per mitjà de politges i corretges trapezoïdals, el nombre de pols del motor s'escollirà de manera que la relació entre velocitats de rotació del motor i del ventilador sigui inferior a 2,5.

Tots els motors portaran una placa de característiques, situada en lloc visible i escrita de forma indeleble, en la qual apareixerà, si més no, les dades següents:

- Potència del motor.
- Velocitat de rotació.
- Intensitat de corrent a la (es) tensió (s) de funcionament.
- Intensitat d'arrencada.
- Tensió (s) de funcionament.
- Nom del fabricant i model

9. POSADES A TERRA

Les posades a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció alguna, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el sòl .

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra han de ser tals que:
- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuita puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos deguts a electròlisi que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

9.1 UNIONS A TERRA

Preses de terra.

Per a la presa de terra es poden utilitzar elèctrodes formats per:
- Barres, tubs;
- Platines, conductors nus;
- Plaques;
- Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;

- Armadures de formigó enterrades, amb excepció de les armadures pretensades;
- Altres estructures enterrades que es demostri que són apropiades.

Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE 21.022.

El tipus i la profunditat d'enterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.

Conductors de terra.

La secció dels conductors de terra, quan estiguin enterrats, hauran d'estar d'acord amb els valors indicats en la taula següent. La secció no serà inferior a la mínima exigida per als conductors de protecció.

Tipus mecànicament	Protecció mecànica	No protegit
Protegit contra la corrosió	Igual a conductors protecció apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16mm²acero galvanitzat
No protegit contra corrosió	25 mm² Cu 50 mm² Ferro	25 mm² Cu 50 mm² Ferro

- La protecció contra la corrosió pot obtenir-se mitjançant una evolvent.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra ha d'extremar la cura perquè resultin elèctricament correctes. S'ha de tenir cura, especialment, que les connexions, no danyin ni als conductors ni als elèctrodes de terra.

Bornes de posta a terra.

En tota la instal·lació de posta a terra s'ha de preveure un borne principal de terra, al qual s'han d'unir els conductors següents:

- Els conductors de terra.
- Els conductors de protecció.
- Els conductors d'unió equipotencial principal.
- Els conductors de posta a terra funcional, si son necessaris.

S'ha de preveure sobre els conductores de terra i en un lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la toma de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ha de ser desmuntable necessàriament por mitjà de un útil, té que ser mecànicament segur i ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Conductors de protecció.

Els conductors de protecció serveixen per a unir elèctricament les masses de una instal·lació amb el born de terra, amb la finalitat d'assegurar la protecció contra contactes indirectes.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Secció conductors fase (mm^2)	Secció conductores protecció (mm^2)
Sf < 16	Sf
16 < S f < 35	16
Sf > 35	Sf/2

En tots els casos, els conductors de protecció que no formen part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció, al menys de:

- 2,5 mm2, si els conductors de protecció disposen d'una protecció mecànica.
- 4 mm2, si els conductors de protecció no disposen d'una protecció mecànica.

Com a conductors de protecció poden utilitzar-se:

- conductors en los cables multiconductors, o
- conductors aïllats o nus que tinguin una envolvent comú amb els conductors actius, o
- conductors separats nus o aïllats.

Cap aparell haurà de ser intercalat en el conductor de protecció. Les masses dels equips a unir amb els conductors de protecció no han de ser connectades en sèrie en un circuit de protecció.

10. INSPECCIONS I PROVES A FÀBRICA

L'aparamenta es sotmetrà a fàbrica a una sèrie d'assaigs per comprovar que estan lliures de defectes mecànics i elèctrics.

En particular es faran al menys les següents comprovacions:

- Es mesurarà la resistència d'aïllament amb relació a terra i entre conductors, que tindrà un valor de, al menys, 0,5 Mohms.
- Una prova de rigidesa dielèctrica, que s'efectuarà aplicant una tensió igual a dues vegades la tensió nominal més 1.000 volts, amb un mínim de 1.500 volts, durant 1 minut a la freqüència nominal. Aquest assaig es realitzarà estant els aparells d'interrupció tancats i els curtcircuits instal·lats com en servei normal.
- S'inspeccionaran visualment tots els aparells i es comprovarà el funcionament mecànic de totes les parts mòbils.
- Es posarà el quadre de baixa tensió i es comprovarà que tots els relés actuen correctament.
- Es calibraran i ajustaran totes les proteccions d'acord amb els valors subministrats pel fabricant.

Aquestes proves podran realitzar-se, a petició de la DO, en presència del tècnic encarregat de la mateixa.

Quan s'exigeixin els certificats d'assaig, la EIM enviarà els protocols d'assaig, degudament certificats pel fabricant, a la DO.

11. CONTROL

Es realitzaran quants anàlisi, verificacions, comprovacions, assaigs, proves i experiències amb els materials, elements o parts de la instal·lació que s'ordenin pel Tècnic Director de la mateixa, sent executats en laboratori que designi la direcció, a càrrec de la contracta.

Abans de la seva utilització en l'obra, muntatge o instal·lació, tots els materials a emprar, les característiques tècniques, així com les de la seva posada en obra, han quedat ja especificades en apartats anteriors, seran reconeguts pel Tècnic Director o persona en qui aquest delegui, sense l'aprovació no podrà procedir a la seva ocupació. Els que per mala qualitat, manca de protecció o aïllament o altres defectes no s'estimin admissibles per aquell, hauran de ser retirats immediatament. Aquest reconeixement previ dels materials no constituirà la seva recepció definitiva, i el Tècnic Director podrà retirar en qualsevol moment aquells que presentin algun defecte no apreciat anteriorment, encara a costa, si calgués, de desfer la instal·lació o muntatge executats amb ells. Per tant, la responsabilitat del contractista en el compliment de les especificacions dels materials no cessarà mentre no siguin rebuts definitivament els treballs en els que s'hagin emprat.

12. SEGURETAT

En general, basant-nos en la Llei de Prevenció de Riscs Laborals i les especificacions de les normes NTE, es compliran, entre d'altres, les següents condicions de seguretat:

- Sempre que es vagi a intervenir en una instal·lació elèctrica, tant en l'execució de la mateixa com en el seu manteniment, els treballs es realitzaran sense tensió, assegurant-nos la inexistència d'aquesta mitjançant els corresponents aparells de mesura i comprovació.
- En el lloc de treball s'hi trobaran sempre un mínim de dos operaris.
- S'utilitzaran guants i eines aïllants.
- Quan s'utilitzin aparells o eines elèctriques, a més de connectar-los a terra quan així ho precisin, estaran dotats d'un grau d'aïllament II, o estaran alimentats amb una tensió inferior a 50 V mitjançant transformadors de seguretat.
- Seran bloquejats en posició d'obertura, si es possible, cada un dels aparells de protecció, seccionament i maniobra, col·locant al seu comandament un cartell amb la prohibició de maniobrar-lo.
- No es restablirà el servi al finalitzar els treballs abans d'haver comprovat que no existeix cap perill.
- En general, entres els operaris treballen en circuits o equips de tensió o en les seves proximitats, utilitzaran roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall o articles inflamables; portaran les eines o equips en bosses i utilitzaran calçat aïllant, al menys, sense farratges ni claus a les soles.
- Es compliran així mateix totes les disposicions generals de seguretat d'obligat compliment relatives a seguretat, higiene i salut en el treball, i les ordenances municipals que siguin d'aplicació.

13. NETEJA

Abans de la Recepció provisional, els quadres es netejaran de pols, pintura i de qualsevol material que pugui haver-se acumulat durant el curs de l'obra en el seu interior o exterior.

14. MANTENIMENT

Quan sigui necessari intervenir novament en la instal·lació, be sigui per causa d'avaries o per efectuar modificacions de la mateixa, s'hauran de tenir en compte totes les especificacions ressenyades en els apartats de execució, control i seguretat, de la mateixa forma que si es tractés d'una instal·lació nova. S'aprofitarà l'ocasió per comprovar l'estat general de la instal·lació, substituint o reparant aquells elements que ho precisin, utilitzant materials de característiques similars a les reemplaçades.

15. CRITERIS DE MESURAMENT

Les unitats d'obra seran mesurades amb arreglo a l'especificat en la normativa vigent, o bé, en el cas de que aquesta no sigui suficientment explícita, en la forma ressenyada en el Plec Particular de Condicions que els sigui d'aplicació, o inclòs tal i com figuren dites unitats en l'Estat de Mesura del Projecte. A les unitats mesurades se li aplicaran els preus que figuren en el Pressupost, en els quals es consideren inclosos totes les despeses de transport, indemnitzacions i l'import dels drets fiscals amb els que es trobin gravats les diferents Administracions, a més de les despeses generals del contracte. Si hi hagués necessitat de realitzar alguna unitat d'obra no compresa en el Projecte, es formalitzarà el corresponent preu contradictori.

Els cables, safates i tubs es mesuraran per unitat de longitud (metro), segons tipus i dimensions.

En la mesura s'entendran inclosos tots els accessoris necessaris pel muntatge (grapes, terminals, borns, premsaestopes, caixes de derivació, etc.), així com la mà d'obra per el transport en l'interior de l'obra, muntatge i proves de recepció.

Els quadres i receptors elèctrics es mesuraran per unitats muntades i connexionades.

La connexió dels cables als elements receptors (quadres, motors, resistències, aparells de control, etc.) serà efectuada pel subministrador del mateix element receptor.

El transport dels materials en l'interior de l'obra estarà a càrrec de la EIM.

16. CONDICIONS PER A LA RECEPCIÓ

Per a procedir a la recepció de l'obra, i sense perjudicar d'altres exigències no compreses en aquest plec de prescripcions tècniques, s'hauran de complir els següents punts:

a). Entrega i aprovació dels plànols finals d'obra (dues col·leccions) i també els manuals de manteniment i instruccions de funcionament que inclouen catàlegs i instruccions de fabricants, així com els corresponents certificats de garantia. També s'instruirà al personal de la propietat del funcionament de les instal·lacions.

b). Comprovació per la Direcció d'Obres del bon acabament dels treballs.

c). Proves d'aïllament satisfactòries a una tensió mínima de 500V.

d). Comprovació de la continuïtat del terra i equipotencialitat.

e). Comprovació dels elements de seguretat: diferencials, etc.

f). Legalització de la instal·lació i entrega dels butlletins segellats.

g). L'instal·lador emetrà els corresponents certificats de totes les proves realitzades i necessàries per a la legalització.

PC 5.10 ÍNDEX INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, ALTRES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT

1 CANALS PLÀSTIQUES ..... MC 5.10.3

1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.3
1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ ..... MC 5.10.3
1.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT ..... MC 5.10.3
1.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.4

2 CANALS METÀL·LIQUES ..... MC 5.10.5

2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.5
2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTALLACIÓ ..... MC 5.10.5
2.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT ..... MC 5.10.5
2.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.6

3 SAFATES PLÀSTIQUES ..... MC 5.10.7

3.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.7
3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ ..... MC 5.10.8
3.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT ..... MC 5.10.8
3.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.8
4.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.8
4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ ..... MC 5.10.9
4.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT ..... MC 5.10.9
4.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.9

5 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS ..... MC 5.10.10

5.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.10
5.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIO ..... MC 5.10.13
5.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT ..... MC 5.10.14
5.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.14

6 CABLES DE FIBRA ÒPTICA ..... MC 5.10.15

6.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.15
6.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ ..... MC 5.10.18
6.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT ..... MC 5.10.19
6.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.19
7.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.20
7.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ ..... MC 5.10.21
7.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT ..... MC 5.10.23
7.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.23

8 ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE VEU I DADES ..... MC 5.10.24

***8.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT* ..... MC 5.10.24**

8.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ ..... MC 5.10.25
8.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT ..... MC 5.10.25
8.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT ..... MC 5.10.25
9.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT ..... MC 5.10.27
9.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ ..... MC 5.10.28

10 EQUIPS ELECTRÒNICS PER A TRANSMISIÓ DE DADES..... MC 5.10.29

10.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT..... MC 5.10.29
10.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... MC 5.10.30
10.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... MC 5.10.31
10.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT..... MC 5.10.31
11.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT..... MC 5.10.32
11.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... MC 5.10.33
11.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT..... MC 5.10.33
11.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... MC 5.10.33

12 ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES..... MC 5.10.34

12.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT..... MC 5.10.34
12.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ..... MC 5.10.35
12.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT..... MC 5.10.35

- **FITXES TÈCNIQUES DELS EQUIPS:..... MC 5.10.37**

PC 5.10 PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS

1 CANALS PLÀSTIQUES

1.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellació
Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram. Nombre de fixacions: >= 3/m

Toleràncies d'instal·lació:
Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

1.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

1.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou les fixacions i les tapes. Els separadors estan inclosos si està indicat a la P.O.

1.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

2 CANALS METÀL·LIQUES

2.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Canal metàl·lica de planxa d'acer llisa, amb obertures o ranurada, de dimensions màximes 100x300 mm, muntada superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellació

Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament.

Distància entre les fixacions: <= 2,5 m

Toleràncies d'instal·lació:

Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTALLACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

2.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou les fixacions i les tapes. Els separadors estan inclosos si està indicat a la P.O.

2.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3 SAFATES PLÀSTIQUES

3.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, de 60x400 mm de dimensions màximes, muntada. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

Muntat superficialment Fixada amb suports

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellació

Tallat en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim de dues per safata, fixades al parament amb tacs de PVC i visos. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC. Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Els conductors han d'anar fixats al suports tele-rails, i aquests han d'anar collats a la canalització amb separadors d'acer galvanitzat. Els tele-rails i els separadors han de complir les especificacions fixades als seus plecs de condicions.

Distància entre les fixacions: <= 2,5 m

Toleràncies d'instal·lació:

Desploms: <= 1%, <= 30 mm

FIXADA AMB SUPORTS:

Toleràncies d'instal·lació:

Nivell: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

3.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D' INSTAL·LACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

3.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4 SAFATES METÀL·LIQUES

4.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports. S'han considerat els tipus següents:

Planxa d'acer galvanitzada

Reixeta d'acer

Perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Fixació i anivellació

Talls en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim de dues per tram, fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs de PVC i visos. Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces especials fixades amb cargols o reblons. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m,

com a màxim. El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Toleràncies d'execució:

Nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total

Desploms: <= 0,2%, 15 mm/total

PLANXA:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: <= 2,5 m

REIXETA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions: <= 1,5 m

4.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

4.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

m de llargària instal·lada amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

4.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

5 CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

5.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats. S'han contemplat els tipus de cables següents:

Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
Cables col·locats sota canals, safates o tubs
Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
Col·locació del cable a dintre de la envoltant de protecció
Marcat del cable
Prova de servei
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

Tots els canals de comunicacions de coure del Sistema de Cablejat Estructurat seran de Classe E/Categoria 6. És precís assegurar el compliment de la Categoria 6/Classe E amb total certesa. Els equips de test tenen un rang d'exactitud, arreplegat en els estàndards, en el que poden donar un "Fals Positiu" o "Fals Negatiu". Veure requisits, procediments de test i fórmules en ANSI/TIA/EIA568-B.2 o consultar amb un fabricant d'equips de test.

Per a evitar obtenir mesures en el rang d'incertesa, que poden resultar incorrectes en diversos dBs, és necessari disposar de canals de cablatge amb prestacions superiors a allò que s'ha arreplegat en l'estàndard, els mesures del qual estiguin fora del mencionat rang d'incertesa. Els canals de Classe E/Categoria 6 permetran l'ús de 4 connexions mascle-femella amb un marge NEXT mínim garantit de 6 dB, i 6 connexions mascle-femella amb un marge NEXT mínim garantit de 4 dB.

No s'admetran en la definició de prestacions els valors típics o mitjans, ja que no asseguren el funcionament correcte del sistema instal·lat.

El sistema en el seu conjunt ha de complir o millorar els següents valors garantits de funcionament: Prestacions Garantides del Canal de Categoria 6 amb 4 connexions:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31.25	62.5	100	200	250
Pèrdues deInserció (dB)	2.0	3.8	5.4	6.0	7.6	8.6	9.6	10.8	15.6	20.2	30.0	34.1
NEXT(dB)	78.7	69.0	64.2	62.6	59.2	57.6	56.0	54.4	49.4	45.9	40.8	39.1
ACR (dB)	76.6	65.2	58.8	56.6	51.6	49.1	46.4	43.6	33.7	25.7	10.8	5.0
PSNEXT (dB)	77.8	68.0	63.1	61.5	58.1	56.5	54.8	53.2	48.1	44.6	39.4	37.7
PSACR (dB)	75.8	64.2	57.7	55.5	42.4	47.9	45.2	432.4	32.4	24.3	9.4	3.5
ELFEXT (dB)	69.3	57.2	51.2	49.3	45.2	45.2	433.3	39.4	329.3	29.3	23.2	21.3
PSELFEXT (dB)	68.3	56.2	50.2	48.3	44.2	42.2	40.3	38.4	32.3	28.3	22.2	20.3
Pèrdues de Retorn (dB)	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	21.5	016.0	20.5	18.0	16.0	13.0	12.0
Retard (ns)	580	562	557	5505	553	552	551	550	549	548	547	546
Retard Diferencial (ns)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Prestacions Garantides del Canal de Categoria 6 amb 6 connexions:

Freqüència (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31.25	62.5	100	200	250
Pèrdues deInserció (dB)	2.1	3.9	5.4	6.1	7.7	8.7	9.7	10.9	15.8	20.4	30.3	34.5
NEXT(dB)	76.7	67.0	62.2	60.6	57.2	55.6	54.0	52.4	47.4	43.9	38.8	37.1
ACR (dB)	74.6	63.2	56.7	54.5	49.5	47.0	44.3	41.5	31.6	23.5	8.5	2.6
PSNEXT (dB)	75.8	66.0	61.1	54.5	56.1	54.5	52.8	51.2	46.1	42.6	37.4	35.7
PSACR (dB)	73.7	62.2	55.7	53.4	48.4	45.8	43.1	40.3	30.3	22.1	7.1	1.2
ELFEXT (dB)	67.3	55.2	49.2	47.3	43.2	41.2	19.3	37.4	31.3	27.3	21.2	19.3
PSELFEXT (dB)	66.3	54.2	48.2	26.3	48.2	40.2	18.3	36.4	30.3	26.3	20.2	18.3
Pèrdues de Retorn (dB)	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	19.5	11.0	18.5	16.0	14.0	11.0	10.0
Retard (ns)	580	562	557	5505	553	552	551	550	549	548	547	546
Retard Diferencial (ns)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

El marge de prestacions sobre els valors indicats per l'estàndard (veure taula anterior) que el fabricant garanteixi es consideraran un important valor afegit i una millora respecte al mínim requerit pel present plec d'especificacions.

Les diverses solucions ofertades es compararan tenint en compte els marges garantits sobre l'estàndard.

El Comitè de Cablejat de l'Organització d'Estàndards Internacional (ISO; International Estàndards Organisation) ha definit les especificacions per a la Classe E/Categoria 6 per a cable balancejat. El comitè hi ha establert clarament com a objectiu fonamental per a la Classe E/Categoria 6 la completa compatibilitat elèctrica i mecànica amb les aplicacions de Classes anteriors. Aquest punt fa referència a l'especificació de Categoria 6 utilitzada en esta secció. El contractista haurà de fer menció d'aquest punt quan sigui necessari.

Els cables de 4 parells seran de Categoria 6 i han de complir les especificacions TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173. Han de suportar-ne, entre altres, les característiques especificades en els estàndards d'aplicacions IEEE 802.3, 10BASE-T; IEEE 802.5, 4 Mbps, 16Mbps (328 ft [100m], 104 Workstations), TP-PMD, 100base-tx, ATM-155Mbps i ATM a 622 Mbps. A més, estos cables han de ser capaços de suportar noves aplicacions desenvolupades per a aplicacions

d'alta velocitat com 1000 base-t/TX i han de complir o excedir les normes TIA/EIA 568B, IS11801, EN50173 per a Categoria 5e i els requisits mínims proposats per a la Categoria 6 (estos últims només en el cas que es tracte de cablejat de Categoria 6). L'Annex I inclou una llista completa de les aplicacions que haurà de suportar el Sistema de Cablatge Estructurat.

Addicionalment ha d'aportar-se:

- Certificacions ISO 9001/14001 del fabricant
- Classificació UL Verified sobre prestacions elèctriques de Categoria 6 .
- Compliment de Normativa Contra incendis UL® Listed

CONDICIONS GENERALS:

La prova de servei ha d'estar feta. S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació. L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany. No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació. No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub. Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors. Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

5.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIO

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb d'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al

projecte. Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTALLACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

5.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES COLLOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

5.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

6 CABLES DE FIBRA ÒPTICA

6.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats. S'han contemplat els tipus de cables següents:

Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
Cables col·locats sota canals, safates o tubs
Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
Marcat del cable
Prova de servei
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

Per a suportar aplicacions multigigabit en distàncies superiors a unes desenes de metres, es disposarà de fibra multimode de nova generació (coneguda com OM3 en la 2a edició de la Norma IS 11801). Les prestacions i característiques de la fibra OM3, tal com les arreplega la norma IS 11801-2a edició, s'adjunten en la següent taula. Les distàncies suportades per la fibra OM3 per a 10 Gigabit Ethernet venen arreplegades en taules posteriors.

Ample de Banda Modal Mínim (MHzkm)				
Tipus de Fibra Òptica	Diàmetre del Nucli en micres	Ample de Banda en Saturació MHzkm		Ample de Banda Làser EficaçMHzkm
		850 nm	1300 nm	850 nm
OM1	50 o 62.5	200	500	No especificada
OM2	50 o 62.5	500	500	No especificada
OM3	50	1500	500	2000
NOTA 1: L'Ample de Banda Làser Eficaç es garanteix per mitjà de DMD com s'especifica en l'esborrany IEC-60793-1-49. NOTA 2: L'Ample de Banda Làser a 1300nm no està especificat actualment per cap aplicació				

Especificacions de Fibres Multimode

Els cables de fibra multimode especificats per a suport de 10 Gigabit Ethernet fins a 65 m compliran les especificacions de la classe òptica OM1 i estaran compostos de fibres d'índex gradual amb nucli de 62.5 microns.

Els cables de fibra multimode especificats per a suport de 10 Gigabit Ethernet fins a 150 m compliran les especificacions de la classe òptica OM2 i estaran compostos de fibres d'índex gradual amb nucli de 50 microns.

Els cables de fibra multimode especificats per a suport de 10 Gigabit Ethernet fins a 300 m compliran les especificacions de la classe òptica OM3 i estaran compostos de fibres d'índex gradual amb nucli de 50 microns.

Les fibres han de complir les especificacions EIA/TIA 492 i l'estàndard IS 11801.
Les fibres tindran dos finestres de transmissió en els rangs de longituds d'ona de 850 i 1300 nm

Totes les fibres seguiran un codi de colors que faciliten la seva identificació individual. Tindran una coberta D-LUX® o equivalent que asseguri la conservació del color, minimitzi les pèrdues per microcorbatures i faciliti el maneig. La coberta es podrà retirar mecànicament.

Diàmetre Nucli OM1	62 .5 μm ± 3 μm
Diàmetre Nucli OM2/OM3	50 μm ± 2 μm
No circularitat del nucli:	<6%
Excentricitat Nucli/Revestiment:	<3.0 μm
Obertura Numèrica OM1:	0.275 ± 0.015
Obertura Numèrica OM3:	0.200 +0.015/-0.010
Diàmetre del Revestiment:	125 μm ± 1 μm
No circularitat del Revestiment:	<2.0%
Diàmetre de Recobriment:	250 μm ± 15 μm
Diàmetre de Buffer:	890 μm ± 50 μm
Mínima Força Tracció Suportada:	100,000 psi
Radio Mínim de Curvatura de laFibra:	1.91 cm
Radio Mínim de Curvatura del Cable: Durant la Instal·lació: Després de la Instal·lació:	20 veces el diàmetre del cable 10 veces el diàmetre del cable
Rang Temperatures de Funcionament:	de 0°C a 50°C
Rang de Temperatures de Emmagatzematge:	De -40°C a 65°C
Atenuacions Màximes de la Fibra:	3.5 dB/km a 850 nm (rang típic de 2.8 a 3.5 dB/km) 1.5 dB/km a 1300 nm (rang típic de 0.5 a 1.5 dB/km)
Mínima amplada de Banda fibres OM1:	200 MHz a 850 nm 500 MHz a 1300 nm
Mínima amplada de Banda fibres OM2:	950/500 MHz a 850/1300 nm (overfilled bandwidth) 700/500 MHz a 850/1300 nm (laser bandwidth)
Mínima amplada de Banda fibres OM3:	1500/500 MHz a 850/1300 nm (overfilled bandwidth) 2000/500 MHz a 850/1300 nm (laser bandwidth)

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la D.T. o bé els que sol·liciti la D.F. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència. L'instal·lador ha de lliurar a la D.F. la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany. No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació. No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub. Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors. Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:

La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

6.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorciments ni coques. El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta. El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses. L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors. Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua. Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable. No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.

Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)

Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

6.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTALLACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

CABLES PER A INSTALLACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

6.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

*UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

*UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

7 UNIONS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA

7.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Operacions d'unió sobre cables de fibra òptica.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

Empalmaments per fusió entre fibres òptiques

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors lliures o fixes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Empalmaments entre fibres òptiques:

Replanteig de la unitat d'obra

Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments

Identificació de les fibres en ambdós cables

Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)

Execució de la unió entre fibres

Comprovació de la partida d'obra

Preparació i lliurament de la documentació requerida per la D.F.

Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

Empalmaments entre fibres òptiques i connectors:

Replanteig de la unitat d'obra

Comprovació prèvia de la carta d'empalmaments

Identificació de les fibres

Operacions de preparació dels extrems dels cables (retirada de coberta exterior, retirada de segona coberta de protecció, neteja de les fibres amb productes adequats, tallat de l'extrem de les fibres, etc.)

Execució de la unió entre la fibra òptica i el connector fix o lliure

Comprovació de la partida d'obra

Preparació i lliurament de la documentació requerida per la D.F.

Retirada de l'obra de restes d'embalatges, retalls de fibres, fundes, material sobrant d'instal·lació, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic un cop feta la connexió. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència. L'instal·lador ha de lliurar a la D.F. la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
Els empalmaments han d'estar fets a dintre de caixes de connexió de fibra òptica. L'element de reforç del cable ha de quedar subjectat al suport de la caixa. Si aquest reforç és metàl·lic, aleshores s'ha de connectar a la xarxa de terra. En una mateixa caixa de connexió només hi pot haver un mateix tipus d'empalmament. Les fibres s'han de marcar per tal de poder identificar el circuit al qual pertanyen.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:
Els empalmaments han d'estar fets en els connectors o bé en les safates de connexió.

7.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar les tasques de connexió s'han d'identificar totes les fibres del cable.

EMPALMAMENTS PER FUSIÓ ENTRE FIBRES ÒPTIQUES:
S'ha de fer un replanteig de la posició de cadascuna de les fibres a dintre de la caixa d'empalmes. S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable.

Per a cables amb fibres folgades, s'ha de retirar aproximadament 1 m de tub de protecció per tal d'exposar les fibres individuals. Per a cables d'estructura ajustada amb protecció de 900 micres les fibres han de quedar exposades i folgades un cop retirada la coberta exterior i el material de reblert. En aquest últim cas es tindrà cura de no malmetre les fibres. S'ha de netejar el gel de protecció de les fibres amb els productes químics adequats. S'ha de fer servir guants per a evitar el contacte amb els productes netejadors i ulleres per a protegir els ulls de les fibres que es trenquin. Un cop identificada la fibra que s'ha d'empalmar, s'ha de retirar el recobriment de la fibra, deixant exposats al voltant de 5 cm del nucli de la fibra. En els cables amb estructura ajustada amb protecció de 900 micres, s'ha de retirar la protecció de 900 micres amb una eina de pelat de protecció de 900 micres i posteriorment retirar el recobriment de la fibra deixant exposats uns 5 cm del nucli de fibra nua. L'eina de pelat del recobriment s'ha d'aplicar perpendicular a les fibres. La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície.

El nucli de fibra s'ha de tallar amb una eina que asseguri una secció neta i perpendicular a l'eix del cable. La fibra restant s'ha de recollir i dipositar en un contenidor especial. Les fibres a unir s'han de situar sobre la màquina d'unió per fusió seguint les instruccions del fabricant de la màquina. S'han d'alinear ambdues fibres en els tres eixos abans de la unió. S'ha de col·locar el terminal termoretràctil sobre una de les fibres per tal de poder-lo ajustar sobre l'empalmament un cop fet aquest. Un cop feta la unió, s'ha d'ajustar el terminal termoretràctil de protecció, i dipositar l'empalme a dintre de la caixa. S'ha de recollir la fibra que sobra enrotllant-la a dintre de la mateixa caixa, sense excedir mai el radi mínim de curvatura. Un cop feta la unió i situada a dintre de la caixa, es procedirà a l'execució de les proves amb l'OTDR o amb el mesurador de potència. En cas de que els resultats fossin incorrectes, es refarà l'empalmament. Un cop fetes totes les unions, s'han d'assegurar tots els tubs de fibres a la caixa d'empalmaments. Els elements de reforç dels cables s'han de subjectar a la caixa d'empalmaments, de manera que no es transmetin esforços sobre les fibres i les connexions.

EMPALMAMENTS ENTRE FIBRES ÒPTIQUES I CONNECTORS LLIURES O FIXES:

La unió entre la fibra i el connector s'ha de dur a terme seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant del connector. S'ha de retirar la coberta exterior del cable i el material de reblert, quan n'hi hagi, en una llargària aproximada de 2 m amb la finalitat d'exposar l'interior del cable. S'ha de retirar la protecció de 900 micres en una llargària aproximada de 4 cm amb una eina de pelat de 900 micres. S'ha de retirar el recobriment de la fibra en una llargària aproximada de 2 cm amb una eina de pelat del recobriment. La fibra nua s'ha de netejar de residus amb una gassa mullada amb alcohol. La gassa s'ha de desplaçar sobre la fibra sempre en la mateixa direcció. Un cop net el nucli del cable, s'ha d'evitar tocar-lo amb els dits o que entri en contacte amb qualsevol altre superfície. S'ha de dipositar adhesiu epòxid sobre la fibra, seguint les instruccions del fabricant, i posteriorment introduir el connector deixant que la fibra sobresurti lleugerament. Un cop curada la resina, s'ha de trencar l'extrem de la fibra que sobresurt del connector, deixant una petita porció de fibra, i procedir al polit de l'extrem amb una taula de polit adequada. S'ha de examinar amb un microscopi que l'extrem polit de la fibra no està ratllat ni presenta restes de resina o residus. S'ha d'ajustar el terminal termoretràctil sobre la fibra i sobre el connector. En aquest punt s'ha de dur a terme la comprovació de la connexió amb l'OTDR o amb una mesurador de potencia.

7.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'unió de F.O. realment executada amidada segons les especificacions de la D.T.

7.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.

*UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.

*UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.

*UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

8 ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE VEU I DADES

8.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Connectors fixes per a instal·lacions de comunicacions, col·locats encastats en caixes de mecanismes.

S'han contemplat els tipus de connectors següents:

Connectors de 8 vies per a cables amb conductors metàl·lics, amb o sense pantalla
Connectors per a cables de fibra òptica del tipus ST
Connectors per a cables de fibra òptica del tipus SC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra

Preparació de l'extrem del cable

Execució de la connexió

Fixació a la caixa amb ajut de l'adaptador

Prova de funcionament

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. El connector ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí. Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. Per aquest motiu, el cable ha d'anar folgat a dintre de la caixa de mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

Posició: ± 20 mm Aplomat: ± 2%

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

En les instal·lacions fetes amb cables apantallats, els connectors també han de ser del tipus apantallat, amb pantalla de 360° al voltant del connector. L'apantallament de la instal·lació no

es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

8.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb d'utillatge adequat. Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte. Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

8.3 UNITAT I CRITERI D' AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

8.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

*UNE-EN 60603-7:1999 Connectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

*EN 60603-7-1:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

*EN 60603-7-7:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta 600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

9 ARMARIS, XASSÍS I BASTIDORS

9.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilat torejada, col·locat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de la unitat d'obra
Col·locació i anivellació
Connexió a la xarxa elèctrica
Prova de funcionament
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Tots els material que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre sí. S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment. Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruïdes. La porta ha d'obrir i tancar correctament. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra. No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip. No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge. La prova de funcionament ha d'estar feta.

Toleràncies d'instal·lació:
Posició: ±20 mm Aplomat: ±2%

9.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

9.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

9.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

10 EQUIPS ELECTRÒNICS PER A TRANSMISIÓ DE DADES

10.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats. S'han contemplat les partides d'obra següents:

Switch col·locat en armari rack de 19"
Hub col·locat en armari rack de 19"
Router col·locat en armari rack de 19"
Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
Col·locació dins de l'armari
Execució de les connexions elèctriques
Prova de funcionament
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

En elements col·locats a l'interior del PC:
Retirada de la carcassa del PC
Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
Comprovació del funcionament
Tancat de la carcassa del PC
Retirada de l'obra de les restes d'embalatges

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles

entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles. La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector. En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica. La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC. Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

10.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb d'utillatge adequat. Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements corresponen a les especificades al projecte. Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

ELEMENTS COLLOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme. No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta,

per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic. No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta. La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC.

10.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

10.4 NORMATIVA D' OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

11 EQUIPAMENTS DE COMUNICACIONS

11.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Equips electrònics per a transmissió de dades i comunicacions, col·locats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a dintre de l'armari
Execució de les connexions elèctriques Instal·lació del programari
Prova de funcionament
Retirada de l'obra les restes d'embalatges

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament. Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles. La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector. En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica. La prova de servei ha d'estar feta. El fabricant emetrà un certificat de compliment de les característiques especificades en la D.T. El fabricant emetrà un certificat de garantia contra defectes de fabricació per un any.

11.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb d'utillatge adequat. Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. Un cop col·locat el connector, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els elements sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

11.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la D.T.

11.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

12 ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

12.1 CARACTERÍSTIQUES DE L'ELEMENT INSTAL·LAT

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats

Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110

Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC

Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Replanteig de l'element a l'interior de l'armari

Fixació a l'armari

Execució de les connexions

Prova de servei

Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. Les connexions han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme. La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector. Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

12.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'INSTAL·LACIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

12.3 UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T.

12.4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

*UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

*EN 50173-1:2002 Information Technology. Generic cabling systems, Part 1: General requirements and office areas.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

*UNE-EN 60603-7:1999 Connectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

*EN 60603-7-1:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

*EN 60603-7-7:2002 Connectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos para la transmisión de datos con frecuencia de hasta600 MHz (Categoría 7, Blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

- **FITXES TÈCNIQUES DELS EQUIPS:**

PC 5.12 ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

1. EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT ..... PC 5.12.2

1.1 EM1 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS ..... PC 5.12.2

1.1.1 EM11 - DETECTORS ..... PC 5.12.2

1.1.2 EM12 - SIRENES ..... PC 5.12.3

1.1.3 EM13 - POLSADORS D'ALARMA ..... PC 5.12.4

1.1.4 EM14 - AUTOMATISMES DE PORTES TALLAFOCS ..... PC 5.12.6

1.2 EM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS ..... PC 5.12.7

1.2.1 EM21 - BOQUES D'INCENDI ..... PC 5.12.7

1.2.2 EM22 - EXTINTORS D'INCENDIS ..... PC 5.12.8

1.3 EM3 – SEGELLAT DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS ..... PC 5.12.9

2. FITXES TÈCNIQUES EQUIPS ..... PC 5.12.12

PC 5.12 INSTAL·LACIONS PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I SEGURETAT

1. EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

1.1 EM1 - INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ D'INCENDIS I GASOS

1.1.1 EM11 - DETECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM111025,EM112055,EM114005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i gasos, muntats superficialment.

S'han considerat els tipus següents:

- Detectors iònics de fums.
- Detectors tèrmics de fum.
- Detectors termovelocimètrics.
- Detectors de CO.
- Detectors autònoms de CO.
- Detectors de gas natural
- Sensor analògic per a GLP

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de la base a la superfície
- Connexió de la base a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió de la base al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos.

El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Les connexions es faran amb els estris adequats.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

1.1.2 EM12 - SIRENES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM131067,EM131068.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament

- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.

Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

1.1.3 EM13 - POLSADORS D'ALARMA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM141002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació al parament

- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.

S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.

Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Alçària des del paviment: 1500 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

1.1.4 EM14 - AUTOMATISMES DE PORTES TALLAFOCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM15U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Automatismes d'apertura i tancament de portes tallafocs col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Retenedor electromagnètic.
- Fusible tèrmic.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig.
- Muntatge dels mecanismes.
- Connexionat elèctric.
- Neteja i protecció.

CONDICIONS GENERALS:

L'automatisme ha d'estar situat al lloc indicat per la DT d'acord amb les instruccions del fabricant o, en el seu defecte, l'indicat per la DF.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques amb el sistema de detecció d'incendis, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Situació: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a les portes ni a l'automatisme durant el procés de muntatge.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Aquesta partida inclou tot el material auxiliar per fer les fixacions i les connexions amb el sistema de detecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

1.2 EM2 - INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

1.2.1 EM21 - BOQUES D'INCENDI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM23134R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.

L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.

Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.

El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.

Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

1.2.2 EM22 - EXTINTORS D'INCENDIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC EM31261J,EM31351J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent, extintors hídrics o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

1.3 EM3 – SEGELLAT DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat els tipus de segellat següents

- Segellat de passos per la ignifugació dels passos d'instal·lacions respecte sectors d'incendi contigus (Ex. Safates elèctriques, conductes de ventilació,…)
- Murs i portes tallafocs.
- Segellats de penetracions.
- Barreres tallafocs en safates de cables.
- Collarins i reixes de materials intumescents

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La pràctica i l'experiència, exigeixen que els sistemes de protecció passiva mantinguin la seguretat durant I després de la seva ampliació, bona protecció contra el foc, evitant la propagació de foc, gasos, fums I aigua d'extinció a través de penetracions en sostres terres, o galeries de conductes.

No poden contenir components o dissolvents inflamables, tòxics o corrosius que afectin a la funda o recobriment de cables.

Resistència a agents exteriors I a l'envelliment,

Permetre les modificacions o ampliacions futures dels elements protegits, o que els travessen sense necessitat d'una total reinstal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs d'instal·lació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de cap l'element.

La seva instal·lació es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques detallades pel fabricant

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, material sobrant, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

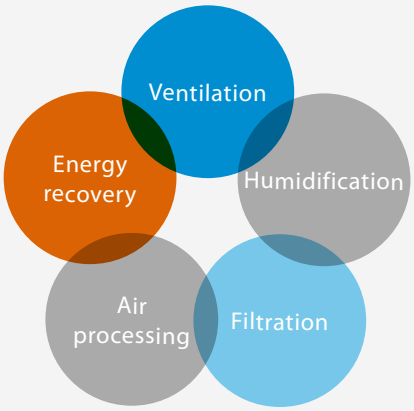
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 1366 - Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.

2. FITXES TÈCNIQUES EQUIPS

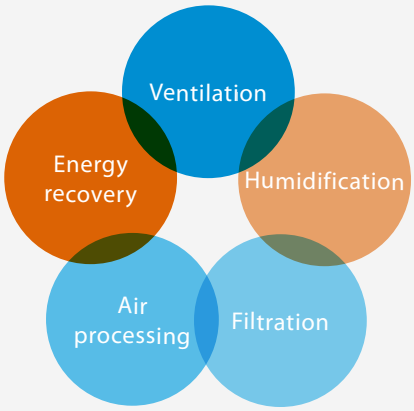
ERV
energy recovery ventilation

Heat recovery ventilation, air processing and humidification





VAM-FC9 / VAM-J





VKM-GB(M)

High efficiency

- Energy saving ventilation via enthalpy recovery of both heat and humidity
- Reduce the load on the air conditioning system by up to 40%
- Nighttime free cooling
- Prevent energy losses from over-ventilation with CO_2 sensor

High indoor air quality & whisper quiet operation

- Optional medium and fine dust filters (VAM-FC9/J only)
- Can operate in over and underpressure to prevent unpleasant odours
- Low operation sound level

Maximum flexibility

- Plug & Play - integrated ventilation
- Flexible installation
- Wide range of units
- High static pressure
- Wide operation range
- Connection to field-supplied booster fan increases flexibility even more (VAM-FC9/J only)
- No drain needed (VAM-FC9/J only)

Energy saving ventilation via enthalpy recovery of both heat and humidity

Recovers up to **85%** of waste heat

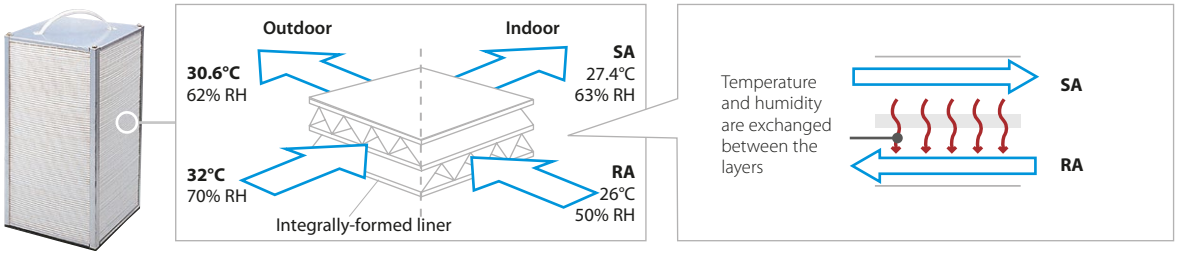
Daikin's ERV solutions prevent energy being wasted by recovering up to 85% waste heat from the extract air instead of simply expelling the heat, offering high energy efficiency.

Specially developed heat exchange element

The heat exchange element rapidly recovers heat contained in latent heat (vapour).

Operation of the high efficiency paper.

Cross flow of air to exchange heat and moisture.



RH: Relative Humidity
SA: Supply Air (to room)
RA: Return Air (from room)

High indoor comfort

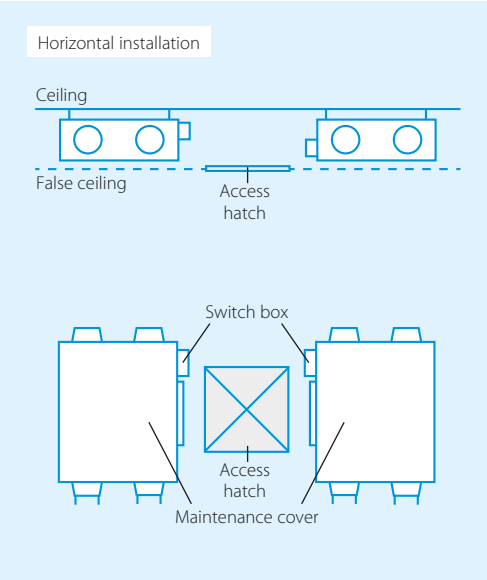
Thanks to the heat and moisture exchange, the hot and humid outside air is brought to levels close to indoor conditions saving on the air conditioning running cost and maintaining comfort.

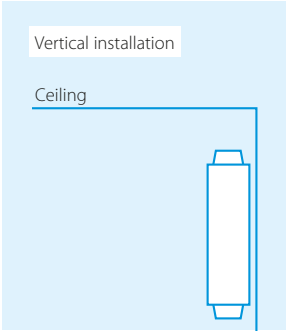
Can be installed horizontally, upside down or vertically

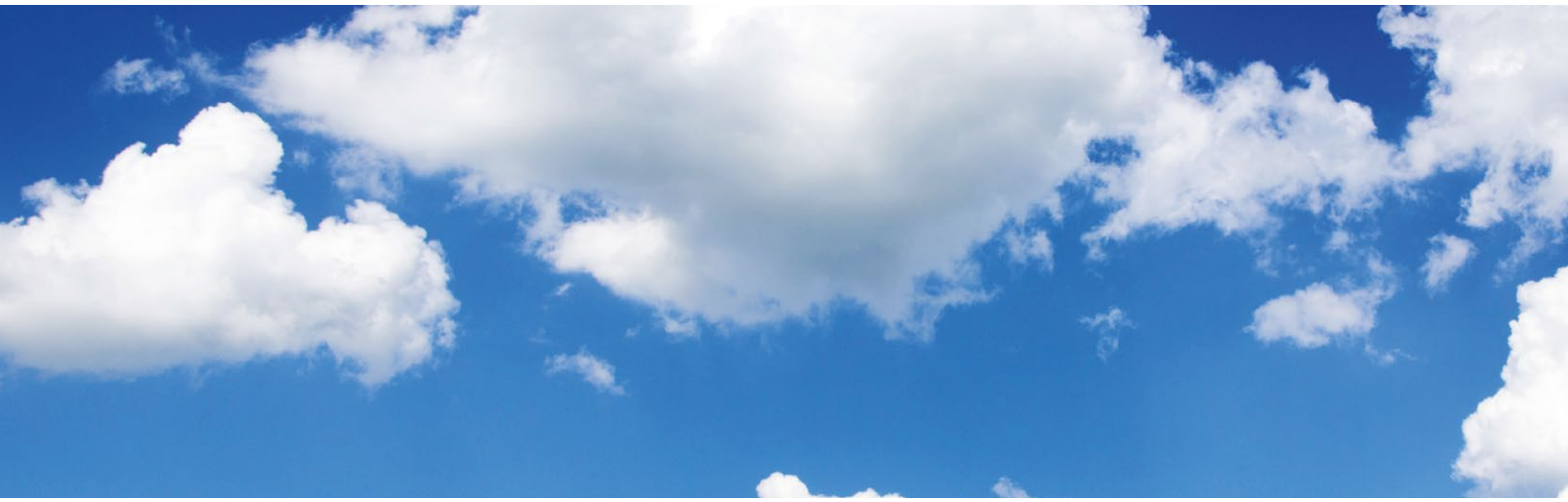
The VAM models do not require a drain, giving greater flexibility for the installation of the units.

In case of upside down or vertical installation the minimum fresh air temperature is +5°C instead of -10°C.

Add a heater to reach this condition, if necessary.





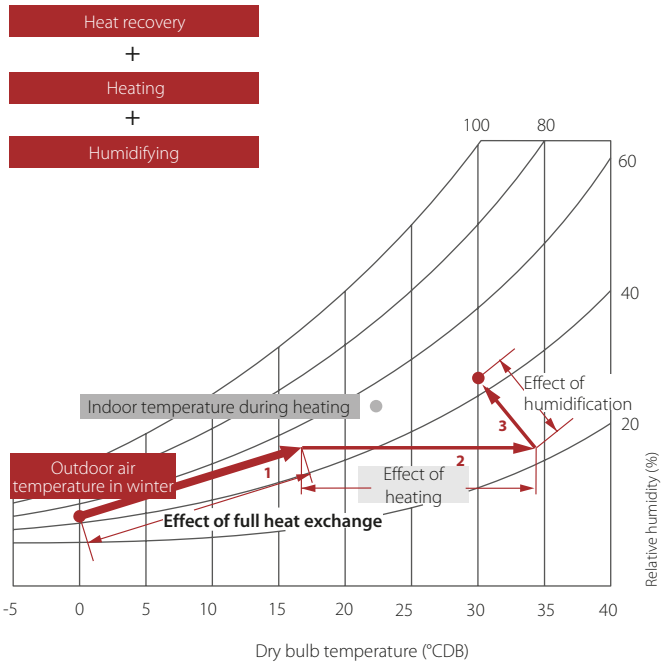


Creating a high quality environment

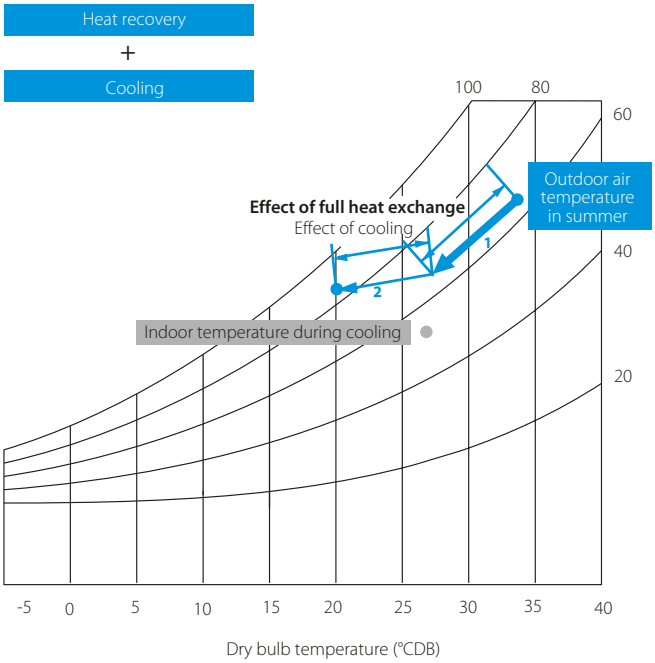
Maintain a comfortable indoor environment without fluctuations in room temperature.

How do the VKM units work?

In heating



In cooling



In heating we bring in cold outdoor fresh air and want to avoid cold draught and dry air.	In cooling we bring in hot outdoor fresh air and want to prevent additional load on the air conditioning system and too hot indoor temperatures.
1. Cold outside air is crossed with hot inside air. In the example the fresh air is heated up from 0 to 16°CDB while keeping the same relative humidity. This is the effect of the heat and moisture exchange.	**1.** Hot outside air is crossed with cold inside air. In the example the fresh air is cooled down from 34 to 27°CDB while keeping the same relative humidity. This is the effect of the heat and moisture exchange.
2. The DX coil further heats up the air to prevent cold draught. In the example the fresh air is further heated from 16 to 34°CDB. Because the air is heated up the relative humidity decreases.	**2.** The DX coil further cools down the air to prevent hot indoor temperatures and reduce the load on the air conditioning system. In the example the fresh air is further cooled down from 27 to 20°CDB.
3. To counter negative effects of dry air the air passes the humidifier which adds moisture in case needed. In the example the relative humidity rises from 22 to a comfortable 42%.	**3.** No humidification is needed in cooling as the air is not dried out.
The result is fresh air with the same humidity and slightly higher temperature for perfect comfort.	**The result is fresh air with a slightly lower temperature for perfect comfort.**

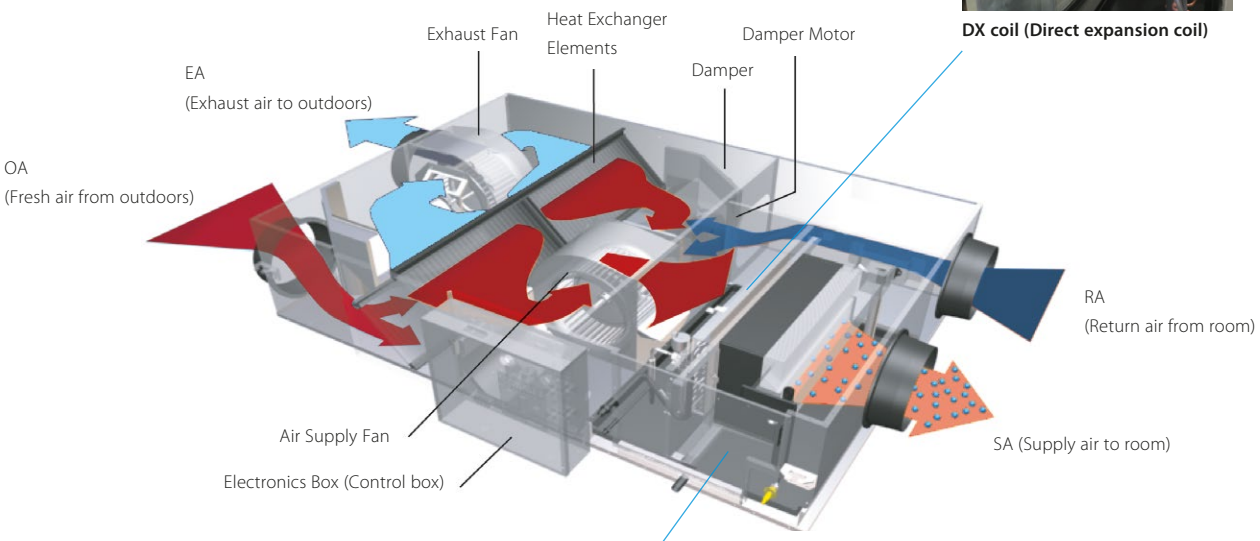


Humidification

Operation example: humidification & air processing (heating mode)[1]

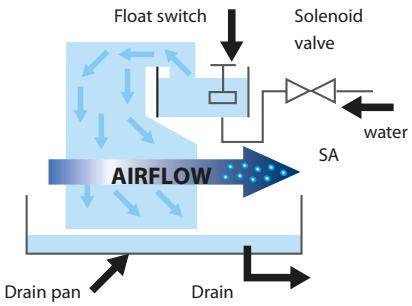


DX coil (Direct expansion coil)



Humidifier element:
Utilizing the principle of capillary action, water is permeated throughout the humidifier element. The heated air from the DX coil passes through the humidifier and absorbs the moisture.





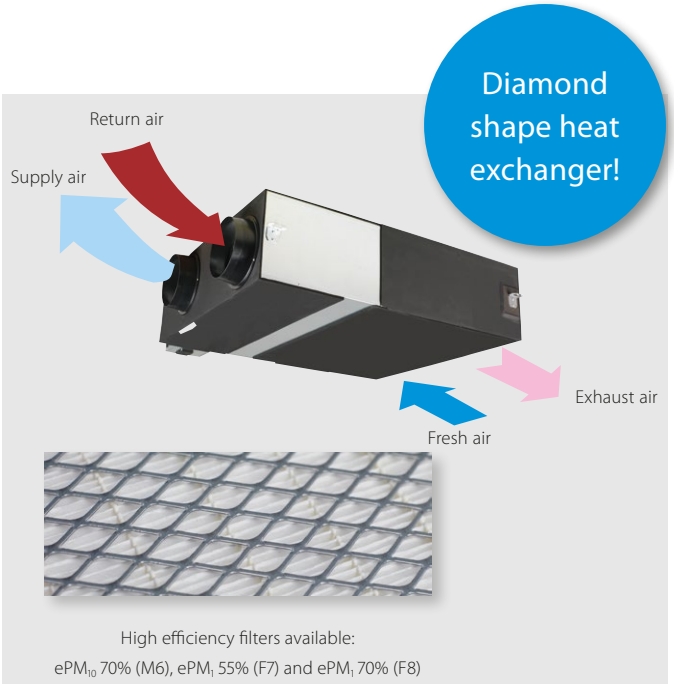
[1] VKM-GM example

VAM-FC9/VAM-J

Energy recovery ventilation

Ventilation with heat recovery as standard

- Thinnest High Efficiency Enthalpy Heat Exchanger in the market (J-series)
- Energy saving ventilation using indoor heating, cooling and moisture recovery
- Free cooling possible when outdoor temperature is below indoor temperature (eg. during nighttime)
- Prevent energy losses from over-ventilation while improving indoor air quality with optional CO_2 sensor
- Possibility to change ESP via wired remote control allows optimisation of the supply air volume (J - series)
- Can be used as stand alone or integrated in the Sky Air or VRV system
- Wide range of units: air flow rate from 150 up to 2,000 m^3/h
- Shorter installation time thanks to easy adjustment of nominal air flow rate, so less need for dampers compared with traditional installation
- No drain piping needed
- Can operate in over- and under pressure
- Total solution for fresh air with Daikin supply of both VAM / VKM and electrical heaters



High efficiency filters available:
ePM_{10} 70% (M6), ePM_1 55% (F7) and ePM_1 70% (F8)

ErP COMPLIANT

Ventilation				VAM/VAM	150FC9	250FC9	350J	500J	650J	800J	1000J	1500J	2000J
Power input - 50Hz	Heat exchange mode	Nom.	Ultra high/High/Low	kW	0.132/0.111/0.058	0.161/0.079/0.064	0.097 /0.070 / 0.039	0.164 /0.113 / 0.054	0.247 /0.173 / 0.081	0.303 /0.212 / 0.103	0.416 /0.307 / 0.137	0.548 /0.384 / 0.191	0.833 /0.614 / 0.273
	Bypass mode	Nom.	Ultra high/High/Low	kW	0.132/0.111/0.058	0.161/0.079/0.064	0.085 /0.061 / 0.031	0.148 /0.100 / 0.045	0.195 /0.131 / 0.059	0.289 /0.194 / 0.086	0.417 /0.300 / 0.119	0.525 /0.350 / 0.156	0.835 /0.600 / 0.239
Temperature exchange efficiency - 50Hz	Ultra high/High/Low			%	77.0 (1) / 72.0 (2)/ 78.3 (1) / 72.3 (2)/ 82.8 (1) / 73.2 (2)	74.9 (1) / 69.5 (2)/ 76.0 (1) / 70.0 (2)/ 80.1 (1) / 72.0 (2)	85.1 /86.7 / 90.1	80.0 /82.5 / 87.6	84.3 /86.4 / 90.5	82.5 /84.2 / 87.7	79.6 /81.8 / 86.1	83.2 /84.8 / 88.1	79.6 /81.8 / 86.1
Enthalpy exchange efficiency - 50Hz	Cooling	Ultra high/High/Low		%	60.3 (1)/61.9 (1)/ 67.3 (1)	60.3 (1)/61.2 (1)/ 64.5 (1)	65.2 /67.9/ 74.6	59.2 /61.8 / 69.5	59.2 /63.8 / 73.1	67.7 /70.7 / 76.8	62.6 /66.4 / 74.0	68.9 /71.8 / 77.5	62.6 /66.4 / 74.0
	Heating	Ultra high/High/Low		%	66.6 (1)/67.9 (1)/ 72.4 (1)	66.6 (1)/67.4 (1)/ 70.7 (1)	75.5 /77.6 / 82.0	69.0 /72.2 / 78.7	73.1 /76.3 / 82.7	72.8 /75.3 / 80.2	68.6 /71.7 / 77.9	73.8 /76.1 / 80.8	68.6 /71.7 / 77.9
Operation mode					Heat exchange mode, bypass mode, fresh-up mode								
Heat exchange system					Air to air cross flow total heat (sensible + latent heat) exchange								
Heat exchange element					Specially processed non-flammable paper								
Dimensions	Unit	HeightxWidthxDepth		mm	285x776x525		301x1,113x886		368x1,354x920	368x1,354x1,172		731x1,354x1,172	
Weight	Unit			kg	24.0		46.5		61.5	79.0		157	
Casing	Material				Galvanised steel plate								
Fan	Air flow rate - 50Hz	Heat exchange mode	Ultra high/High/Low	m^3/h	150 /140 /105	250 /230 /155	350 (1)/ 300 (1)/ 200 (1)	500 (1)/ 425 (1)/ 275 (1)	650 (1)/ 550 (1)/ 350 (1)	800 (1)/ 680 (1)/ 440 (1)	1,000 (1)/ 850 (1)/ 550 (1)	1,500 (1)/ 1,275 (1)/ 825 (1)	2,000 (1)/ 1,700 (1)/ 1,100 (1)
		Bypass mode	Ultra high/High/Low	m^3/h	150 /140 /105	250 /230 /155	350 (1)/ 300 (1)/ 200 (1)	500 (1)/ 425 (1)/ 275 (1)	650 (1)/ 550 (1)/ 350 (1)	800 (1)/ 680 (1)/ 440 (1)	1,000 (1)/ 850 (1)/ 550 (1)	1,500 (1)/ 1,275 (1)/ 825 (1)	2,000 (1)/ 1,700 (1)/ 1,100 (1)
	External static pressure - 50Hz	Ultra high/High/Low		Pa	90 /87/40	70 /63/25	90 (1)/70.0 /50.0 (1)						
Air filter	Type				Multidirectional fibrous fleeces		Multidirectional fibrous fleeces (G3)						
Sound pressure level - 50Hz	Heat exchange mode	Ultra high/High/Low		dBA	27.0 /26.0 /20.5	28.0 /26.0 /21.0	34.5 (1)/ 32.0 (1)/ 29.0 (1)	37.5 (1)/ 35.0 (1)/ 30.5 (1)	39.0 (1)/ 36.0 (1)/ 31.0 (1)	39.0 (1)/ 36.0 (1)/ 30.5 (1)	42.0 (1)/ 38.5 (1)/ 32.5 (1)	42.0 (1)/ 39.0 (1)/ 33.5 (1)	45.0 (1)/ 41.5 (1)/ 36.0 (1)
	Bypass mode	Ultra high/High/Low		dBA	27.0 /26.5 /20.5	28.0 /27.0 /21.0	34.5 (1)/ 32.0 (1)/ 28.0 (1)	38.0 (1)/ 35.0 (1)/ 29.5 (1)	38.0 (1)/ 34.5 (1)/ 30.5 (1)	40.0 (1)/ 36.5 (1)/ 30.5 (1)	42.5 (1)/ 40.0 (1)/ 32.5 (1)	42.0 (1)/ 39.0 (1)/ 32.5 (1)	45.0 (1)/ 41.0 (1)/ 35.0 (1)
Operation range	Around unit			°CDB	-		0°C~40°CDB, 80% RH or less						
Connection duct diameter				mm	100	150	200		250			2x250	
Power supply	Phase/Frequency/Voltage			Hz/V	1~ ; 50/60 ; 220-240/220								
Current	Maximum fuse amps (MFA)			A	15.0		16.0						
Specific energy consumption (SEC)	Cold climate			kWh/(m².a)	-56.0 (5)	-60.5 (5)	-						
	Average climate			kWh/(m².a)	-22.1 (5)	-27.0 (5)	-						
	Warm climate			kWh/(m².a)	-0.100 (5)	-5.30 (5)	-						
SEC class					D / See note 5	B / See note 5	-						
Maximum flow rate at 100 Pa ESP	Flow rate			m^3/h	130	207	-						
	Electric power input			W	129	160	-						
Sound power level (Lwa)				dB	40	43	51	54	58		61	62	65
Annual electricity consumption				kWh/a	18.9 (5)	13.6 (5)	-						
Annual heating saved	Cold climate			kWh/a	41.0 (5)	40.6 (5)	-						
	Average climate			kWh/a	80.2 (5)	79.4 (5)	-						
	Warm climate			kWh/a	18.5 (5)	18.4 (5)	-						

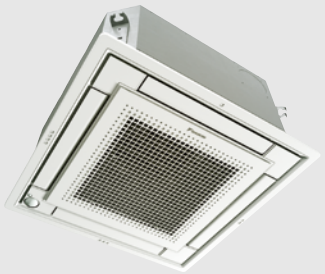
(1)Measured according to JIS B 8628 | (2)Measured at reference flow rate according to EN13141-7 | (5) At reference flow rate in accordance with commission regulation (EU) No 1254/2014

SkyAir Alpha-series BLUEVOLUTION

Fully flat cassette

Unique design in the market that integrates fully flat into the ceiling

- Combination with Sky Air Alpha-series ensures best in class quality, highest efficiency and performance
- Fully flat integration in standard architectural ceiling tiles, leaving only 8mm
- Remarkable blend of iconic design and engineering excellence with an elegant finish in white or a combination of silver and white
- Two optional intelligent sensors improve energy efficiency and comfort
- Individual flap control: flexibility to suit every room layout without changing the location of the unit!
- Optional fresh air intake
- Branch duct discharge allows to optimize air distribution in irregular shaped rooms or to supply air to small adjacent rooms
- Standard drain pump with 630mm lift increases flexibility and installation speed



FFA-A9



RZAG25-60A



BRC1H52W BRP069C81

More details and final information can be found by scanning or clicking the QR codes.

FFA-A9

RZAG-A

Efficiency data					FFA + RZAG	35A9 + 35A	50A9 + 50A	60A9 + 60A
Cooling capacity	Min./Nom./Max.				kW	1.6 /3.5 /4.5	1.7 /5.0 /6.0	1.7 /6.0 /6.5
Heating capacity	Min./Nom./Max.				kW	1.40 /4.00 /5.00	1.50 /5.80 /6.00	1.60 /7.00 /7.50
Space cooling	Energy efficiency class					A++		A+
	Capacity		Pdesign		kW	3.50	5.00	6.00
	SEER					6.40	6.30	5.80
	Annual energy consumption				kWh/a	191	278	362
Space heating (Average climate)	Energy efficiency class					A	A+	
	Capacity		Pdesign		kW	4.20	4.30	4.50
	SCOP/A					3.80	4.01	4.04
	Annual energy consumption				kWh/a	1,546	1,501	1,558

Indoor unit					FFA	35A9	50A9	60A9
Dimensions	Unit	HeightxWidthxDepth			mm	260 x575 x575		
Weight	Unit				kg	16.0	17.5	
Air filter	Type					Resin net		
Decoration panel	Model					BYFQ60C2W1W / BYFQ60C2W1S / BYFQ60B2W1 / BYFQ60B3W1		
	Colour					White (N9.5)/SILVER/White (RAL9010)/WHITE (RAL9010)		
	Dimensions	HeightxWidthxDepth			mm	46 x620 x620 x46 x620 x620 x55 x700 x700 x55 x700 x700		
	Weight				kg	2.8 /2.8 /2.7 /2.7		
Fan	Air flow rate	Cooling	Low/Medium/High		m^3/min	6.5 /8.5 /10.0	8.6 /10.9 /12.7	9.5 /12.5 /14.5
		Heating	Low/Medium/High		m^3/min	6.5 /8.5 /10.0	8.6 /10.9 /12.7	9.5 /12.5 /14.5
Sound power level	Cooling				dBA	51.0	56.0	60.0
Sound pressure level	Cooling	Low/Medium/High			dBA	25.0 /30.5 /34.0	27.0 /34.0 /39.0	32.0 /40.0 /43.0
	Heating	Low/Medium/High			dBA	25.0 /30.5 /34.0	27.0 /34.0 /39.0	32.0 /40.0 /43.0
Control systems	Infrared remote control					BRC7EB530W (standard panel) / BRC7F530W (white panel) / BRC7F530S (grey panel)		
	Wired remote control					BRC1H52W/S/K / BRC1E53A / BRC1E53B / BRC1E53C / BRC1D52		
Power supply	Phase/Frequency/Voltage				Hz/V	1~/50 /220-240		

Outdoor unit					RZAG	35A	50A	60A
Dimensions	Unit	HeightxWidthxDepth			mm	734 x870 x373		
Weight	Unit				kg	52		
Sound power level	Cooling				dBA	62.0	63.0	64.0
	Heating				dBA	62.0	63.0	64.0
Sound pressure level	Cooling	Nom.			dBA	48.0	49.0	50.0
	Heating	Nom.			dBA	48.0	49.0	50.0
Operation range	Cooling	Ambient	Min.~Max.		°CDB	-20~52		
	Heating	Ambient	Min.~Max.		°CWB	-20~24		
Refrigerant	Type/GWP					R-32/675.0		
	Charge				kg/TCO2Eq	1.55 /1.05		
Piping connections	Liquid/Gas OD				mm	6.35 /9.50	6.35 /12.7	
	Piping length	OU - IU	Max.		m	50		
		System	Chargeless		m	30		
	Additional refrigerant charge				kg/m	0.02 (for piping length exceeding 30m)		
	Level difference	IU - OU	Max.		m	30.0		
Power supply	Phase/Frequency/Voltage				Hz/V	1~/50 /220-240		

Contains fluorinated greenhouse gases

Fully flat cassette

Unique design in the market that integrates fully flat into the ceiling

- Combination with split outdoor units is ideal for small retail, offices and residential applications
- Fully flat integration in standard architectural ceiling tiles, leaving only 8mm
- Remarkable blend of iconic design and engineering excellence with an elegant finish in white or a combination of silver and white
- Unified indoor unit range for R-32 and R-410A
- Two optional intelligent sensors improve energy efficiency and comfort
- Individual flap control: flexibility to suit every room layout without changing the location of the unit!
- Optional fresh air intake
- Branch duct discharge allows to optimize air distribution in irregular shaped rooms or to supply air to small adjacent rooms
- Standard drain pump with 630mm lift increases flexibility and installation speed



More details and final information can be found by scanning or clicking the QR codes.

FFA-A9 RXM-R RXM-R9

Efficiency data				FFA + RXM	25A9 + 25R9	35A9 + 35R9	50A9 + 50R	60A9 + 60R
Cooling capacity	Nom.			kW	2.50	3.40	5.00	5.70
Heating capacity	Nom.			kW	3.20	4.20	5.80	7.00
Space cooling	Energy efficiency class				A++		A+	
	Capacity		Pdesign	kW	2.50	3.40	5.00	5.70
	SEER				6.17	6.38	5.98	5.76
	Annual energy consumption			kWh/a	142	186	293	346
Space heating (Average climate)	Energy efficiency class				A+		A	A+
	Capacity		Pdesign	kW	2.31	3.10	3.84	3.96
	SCOP/A				4.24	4.10	3.90	4.04
	Annual energy consumption			kWh/a	762	1,058	1,378	1,373

Indoor unit				FFA	25A9	35A9	50A9	60A9
Dimensions	Unit	HeightxWidthxDepth		mm	260x575x575			
Weight	Unit			kg	16.0		17.5	
Air filter	Type				Resin net			
Decoration panel	Model				BYFQ60C2W1W / BYFQ60C2W1S / BYFQ60B2W1 / BYFQ60B3W1			
	Colour				White (N9.5)/SILVER/White (RAL9010)/WHITE (RAL9010)			
	Dimensions	HeightxWidthxDepth		mm	46 x620 x620 x46 x620 x620 x55 x700 x700 x55 x700 x700			
	Weight			kg	2.8/2.8/2.7/2.7			
Fan	Air flow rate	Cooling	Low/Medium/High	m^3/min	6.5/8.0/9.0	6.5/8.5/10.0	8.6/10.9/12.7	9.5/12.5/14.5
		Heating	Low/Medium/High	m^3/min	6.5/8.0/9.0	6.5/8.5/10.0	8.6/10.9/12.7	9.5/12.5/14.5
Sound power level	Cooling			dBA	48.0	51.0	56.0	60.0
Sound pressure level	Cooling	Low/Medium/High		dBA	25.0/28.5/31.0	25.0/30.5/34.0	27.0/34.0/39.0	32.0/40.0/43.0
	Heating	Low/Medium/High		dBA	25.0/28.5/31.0	25.0/30.5/34.0	27.0/34.0/39.0	32.0/40.0/43.0
Control systems	Infrared remote control				BRC7EB530W (standard panel) / BRC7F530W (white panel) / BRC7F530S (grey panel)			
	Wired remote control				BRC1H52W/S/K / BRC1E53A / BRC1E53B / BRC1E53C / BRC1D52			
Power supply	Phase/Frequency/Voltage			Hz/V	1~/50 /220-240			

Outdoor unit				RXM	25R9	35R9	50R	60R
Dimensions	Unit	HeightxWidthxDepth		mm	552x840x350		734x870x373	
Weight	Unit			kg	32		49.0	
Sound pressure level	Cooling	Nom.		dBA	46.0	49.0	48.0	
	Heating	Nom.		dBA	47.0		49.0	
Operation range	Cooling	Ambient	Min.~Max.	°CDB	-10~50/46		-10~50/46	
Refrigerant	Type				R-32			
	GWP				675		675.0	
	Charge			kg/TCO2Eq	0.76 /0.52		1.15 /0.780	
Piping connections	Liquid	OD		mm	6.35			
	Gas	OD		mm	9.50		12.7	
	Piping length	OU - IU	Max.	m	20		30	
		System	Chargeless	m	10		-	
	Additional refrigerant charge			kg/m	0.02 (for piping length exceeding 10m)			
	Level difference	IU - OU	Max.	m	15		20.0	
Power supply	Phase/Frequency/Voltage			Hz/V	1~/50 /220-240			
Current - 50Hz	Maximum fuse amps (MFA)			A	-		16	

Contains fluorinated greenhouse gases

TD-SILENT ECOWATT

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE - EXTRACTORES EN LÍNEA



Ventiladores helicocentrífugos de bajo perfil (modelos desde 350 hasta 1000), extremadamente silenciosos, fabricados en material plástico, con elementos acústicos (estructura interna perforada que direcciona las ondas sonoras, y aislamiento interior fonoabsorbente que amortigua el ruido radiado), cuerpo-motor desmontable sin necesidad de tocar los conductos, juntas de goma en impulsión y descarga para reforzar la estanqueidad. Motor brushless de corriente continua, de alto rendimiento y bajo consumo, alimentación 230V±15%/50-60Hz, clase B, IP44, rodamientos a bolas y caja de bornes externa. Velocidad regulable 100% mediante potenciómetro ubicado en la caja de bornes o mediante control externo tipo REB-ECOWATT. Entrada analógica para controlar el ventilador con una señal externa de 0-10V. Capacitados para trabajar de -20 a +40ºC. Indicados para solucionar múltiples problemas de ventilación en aplicaciones domésticas, comerciales e industriales, donde el bajo nivel sonoro sea un elemento importante de confort, especialmente en instalaciones donde el extractor debe estar muchas horas en funcionamiento, lo que reportará un importantísimo ahorro de energía, o en aquéllas que requieran un sistema de ventilación adaptado a la demanda que implique un control mediante sensores externos. Marca S&P modelo TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE para un caudal 135 m³/h y presión estática 50 Pa.

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE

Punto requerido

Caudal	135 m³/h
Presión Estática	50 Pa
Temperatura	20 °C
Altitud	0 m
Densidad	1,2 Kg / m³
Frecuencia	50 Hz

Punto de trabajo

Caudal	135 m³/h
Presión estática	50 Pa
Presión dinámica	6,21 Pa
Presión total	56 Pa
Pot Elect absorbida	0,012 kW
Velocidad descarga	3,2 m/s
Velocidad ventilador	1881 rpm
Potencia específica	0,31 W/l/s
Voltaje de control	7,5 V

Construcción

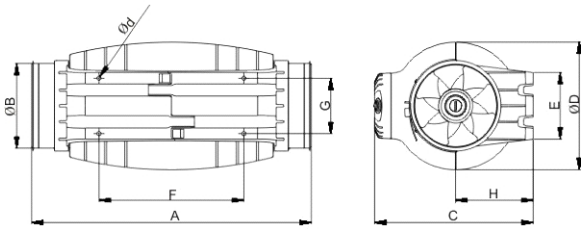
Diámetro impulsión	125 mm
Tamaño ventilador	125
Peso	5,00 kg

Características del motor

Tensión	1-230V-50Hz
Intensidad máxima absorbida	0,1 A
Índice de protección	IP44
Clase motor	B

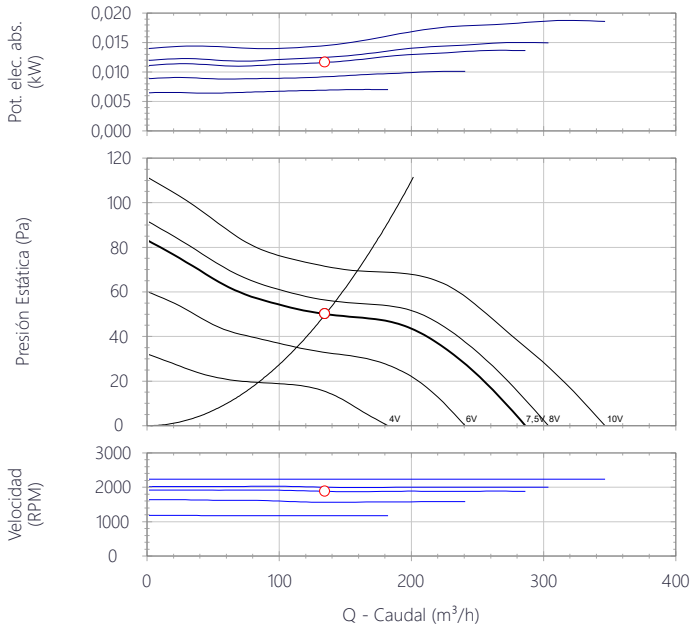
Warning

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	G	H	d
462	123	252	204	100	250	83	121	5.4

Curva



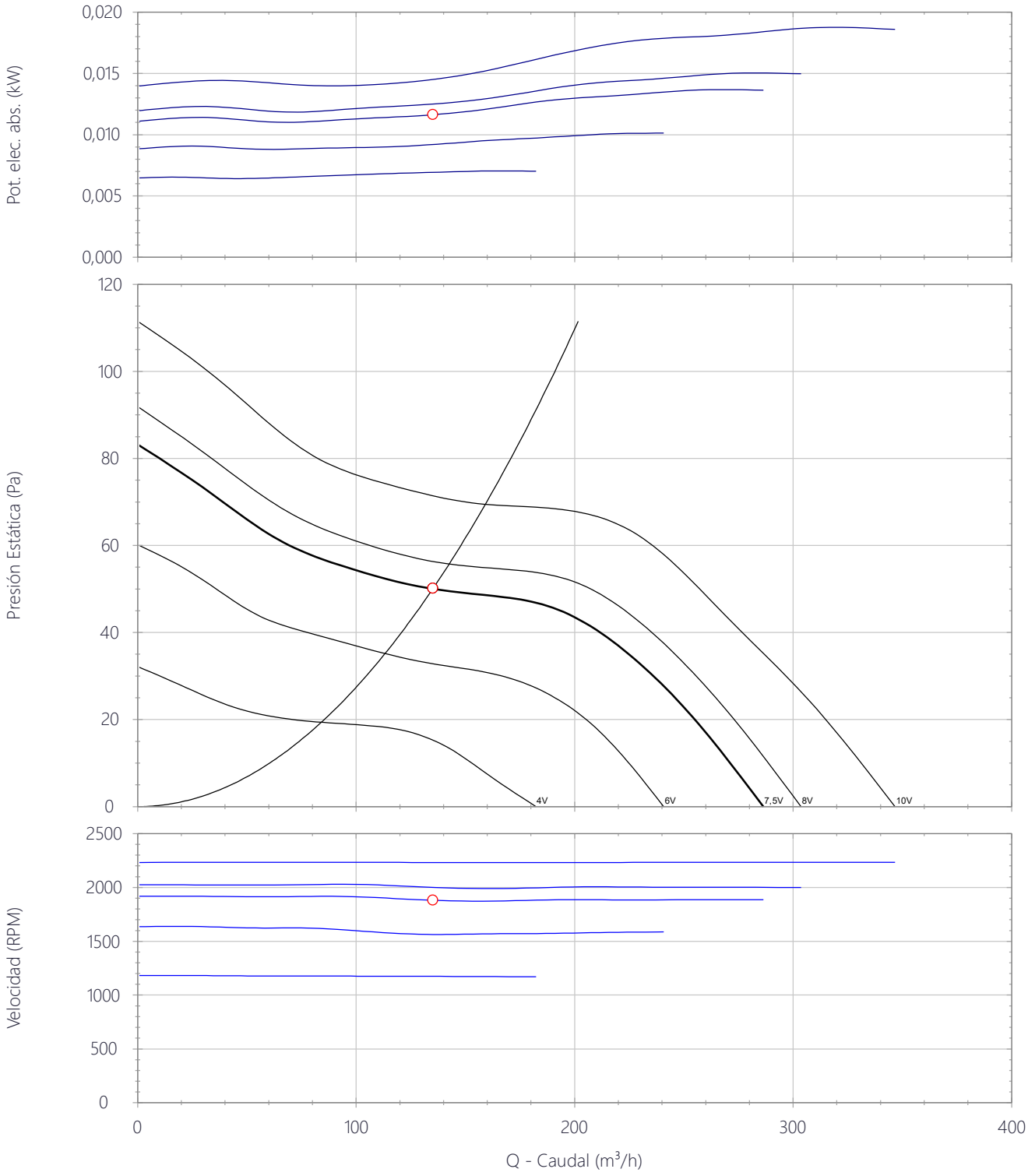
Características acústicas

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	32	42	43	49	46	40	37	33	52
Aspiración LpA @ 1,5m	17	28	29	34	31	25	22	18	38
Descarga (LwA)	31	39	41	47	44	37	33	26	50
Descarga LpA @ 1,5m	17	25	27	33	30	22	18	12	36
Radiado (LwA)	22	25	32	34	39	40	35	25	44
Radiado LpA @ 1,5m	7	10	17	20	25	25	21	10	30

TD-SILENT ECOWATT

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE - EXTRACTORES EN LÍNEA

Curva



TD-SILENT ECOWATT

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE - EXTRACTORES EN LÍNEA

Características acústicas

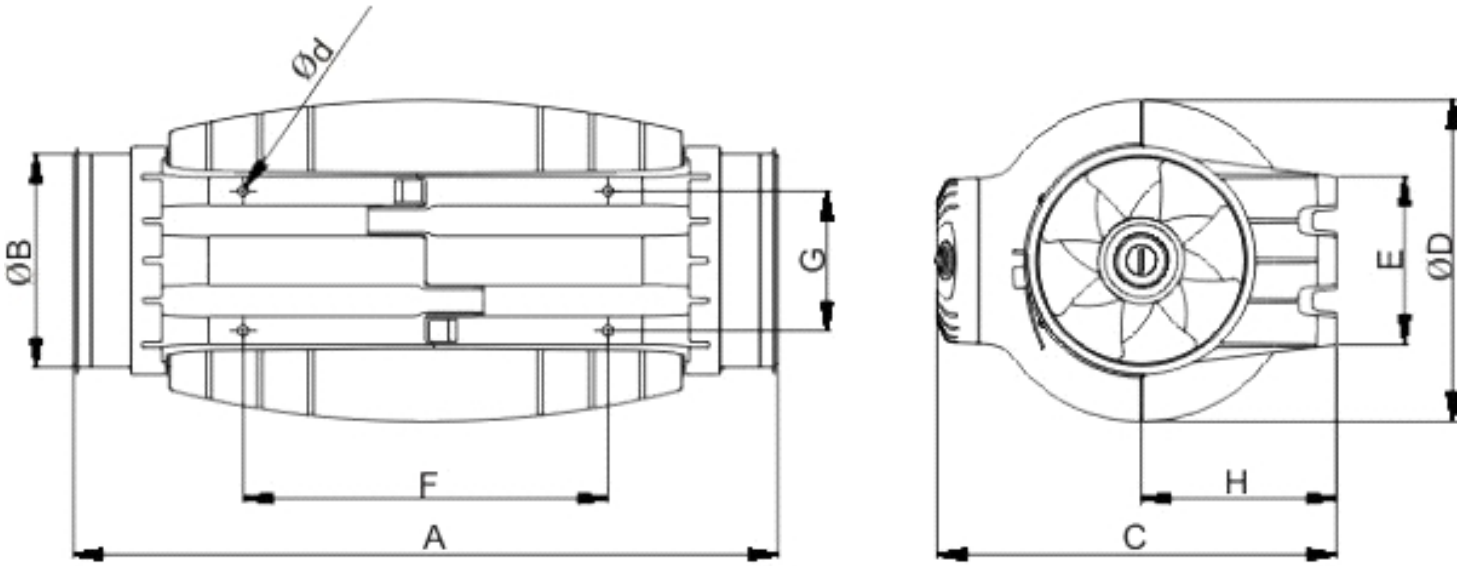
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Total
Aspiración (LwA)	32	42	43	49	46	40	37	33	52
Aspiración LpA @ 1,5m	17	28	29	34	31	25	22	18	38
Descarga (LwA)	31	39	41	47	44	37	33	26	50
Descarga LpA @ 1,5m	17	25	27	33	30	22	18	12	36
Radiado (LwA)	22	25	32	34	39	40	35	25	44
Radiado LpA @ 1,5m	7	10	17	20	25	25	21	10	30



TD-SILENT ECOWATT

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE - EXTRACTORES EN LÍNEA

Dimensiones



A	B	C	D	E	F	G	H	d
462	123	252	204	100	250	83	121	5.4

Accesorios

5211781200 - MBE-125/04B-R 1/230V



Baterías de calefacción que se colocan a la descarga de los ventiladores. Dotadas de resistencias blindadas (230 V - 3 W/cm2) de un termostato de seguridad automático conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET). Las resistencias llevan cables para conectarlas a una red trifásica, estando alimentado el circuito de protección por 230V monofásicos. Caja de conexión IP-43. Velocidad del aire mínima dentro de la batería: 1,5 m/s. Para facilitar su utilización, se puede incorporar un regulador a las baterías el cual modulará la potencia calorífica de la batería en función de la temperatura deseada en el local.

5211781300 - MBE-125/08B-R 1/230V



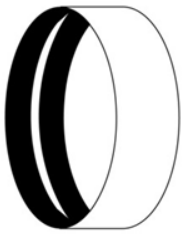
Baterías de calefacción que se colocan a la descarga de los ventiladores. Dotadas de resistencias blindadas (230 V - 3 W/cm2) de un termostato de seguridad automático conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET). Las resistencias llevan cables para conectarlas a una red trifásica, estando alimentado el circuito de protección por 230V monofásicos. Caja de conexión IP-43. Velocidad del aire mínima dentro de la batería: 1,5 m/s. Para facilitar su utilización, se puede incorporar un regulador a las baterías el cual modulará la potencia calorífica de la batería en función de la temperatura deseada en el local.

5211781400 - MBE-125/12B-R 1/230V

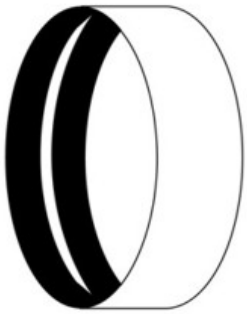


Baterías de calefacción que se colocan a la descarga de los ventiladores. Dotadas de resistencias blindadas (230 V - 3 W/cm2) de un termostato de seguridad automático conectado en serie con otro termostato de seguridad de rearme manual (RESET). Las resistencias llevan cables para conectarlas a una red trifásica, estando alimentado el circuito de protección por 230V monofásicos. Caja de conexión IP-43. Velocidad del aire mínima dentro de la batería: 1,5 m/s. Para facilitar su utilización, se puede incorporar un regulador a las baterías el cual modulará la potencia calorífica de la batería en función de la temperatura deseada en el local.

5418062700 - MBR-250-350 S



Brida para conducto circular.



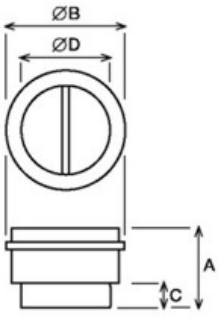
Dimensiones

D
125

5418062200 - MCA-350 S



Compuertas antirretorno colocadas en la descarga de los ventiladores in line, impiden la circulación del aire cuando los ventiladores no están en funcionamiento.



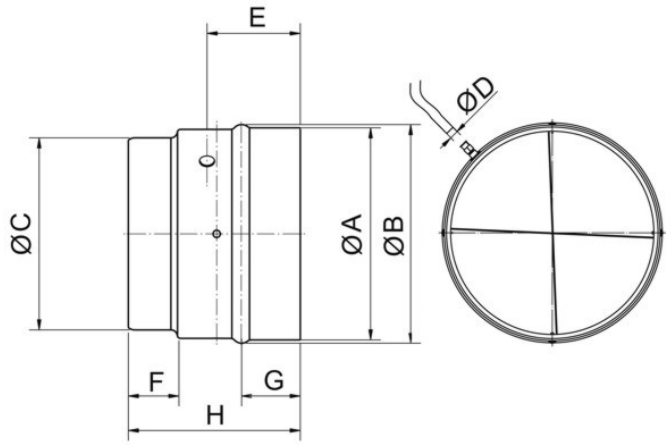
Dimensiones

A	B	C	D
107	136	31.5	119.5

5418061700 - MPC-350 S



Enderezadores de caudal, diseñados para medir correctamente las presiones en la aspiración de los aparatos sin que queden afectados por turbulencias en el conducto.



Dimensiones

A	B	C	D	E	F	G	H
136	132	120	6	58	32	37	107

5401304100 - REB-CVF (0-10V)

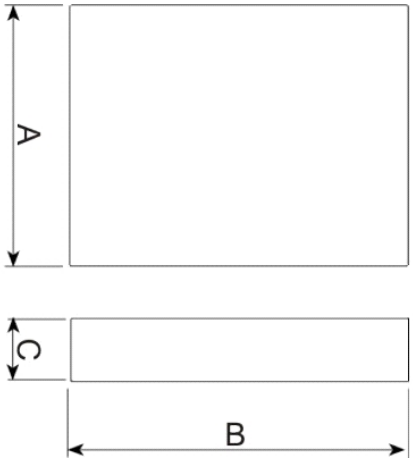
.



5416731100 - SCHT-AD



SCHT-AD Sensor de CO2, de humedad relativa y temperatura para ambiente, con display.Permite el control de la ventilacion del local donde se instala, en funcion de la concentracion de CO2, de la humedad relativa o de la temperatura.



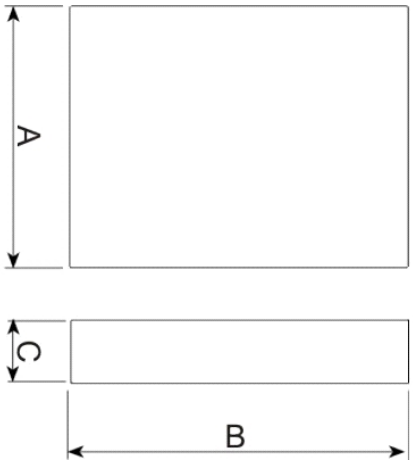
Dimensiones

A	B	C
85	26	100

5416730800 - SCO2-A



SCO2-A. Sensor de CO2 y temperatura paraambiente. Permite el control de la ventilacion del local donde se instala, en funcion de la concentracion de CO2 o de la temperatura



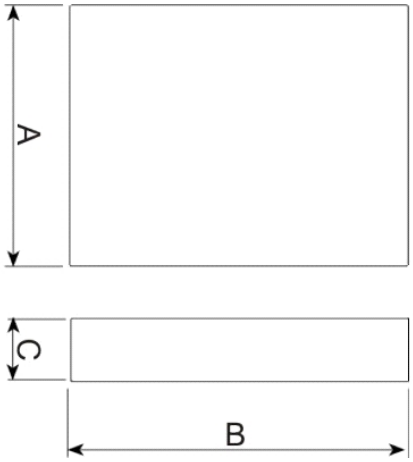
Dimensiones

A	B	C
85	26	100

5401221000 - SCO2-A 0/10V



SCO2-A. Sensor de CO2 y temperatura paraambiente. Permite el control de la ventilacion del local donde se instala, en funcion de la concentracion de CO2 o de la temperatura



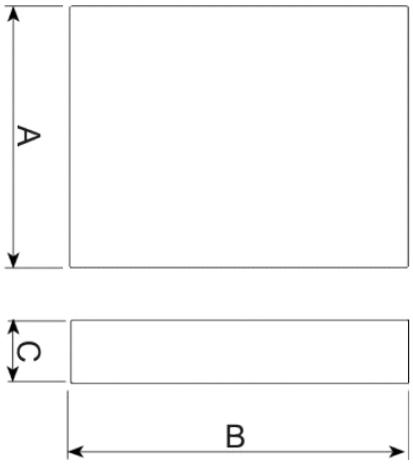
Dimensiones

B	H	T
11	130	65

5416730900 - SCO2-AD



SCO2-AD. Sensor de CO2 y temperatura paraambiente, con display. Permite el control de la ventilacion del local donde se instala, en funcion de la concentracion de CO2 o de la temperatura.



Dimensiones

B	H	T
11	130	65

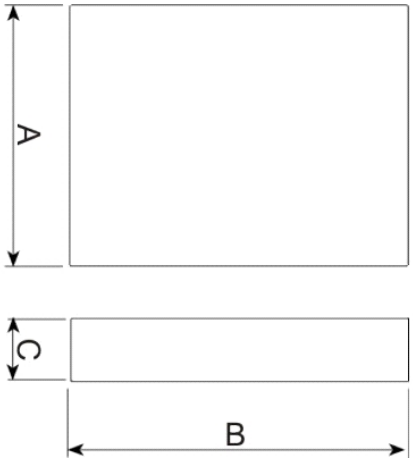
TD-SILENT ECOWATT

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE - EXTRACTORES EN LÍNEA

5416731400 - TDP-D



Transmisores de presión. Se utilizan para controlar la presión en sistemas de ventilación en presión constante. Permiten la lectura de la diferencia de presiones entre dos puntos y la transforman en una señal eléctrica apta para los diferentes equipos de control.TDP-D Transmisor de presión con display.



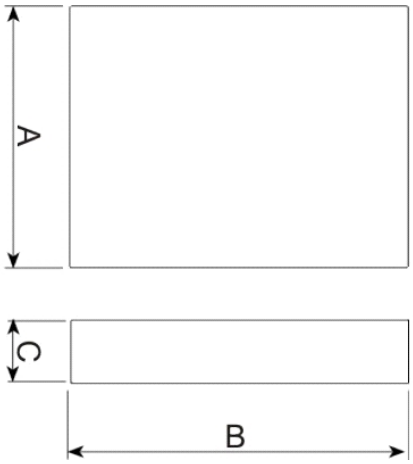
Dimensiones

B	H	T
11	130	65

5416731300 - TDP-S



Transmisores de presión. Se utilizan para controlar la presión en sistemas de ventilación en presión constante. Permiten la lectura de la diferencia de presiones entre dos puntos y la transforman en una señal eléctrica apta para los diferentes equipos de control.TDP-S Transmisor de presión estándar.



Dimensiones

A	B	C
75	80	36

5401637300 - CONTROL ECOWATT BASIC

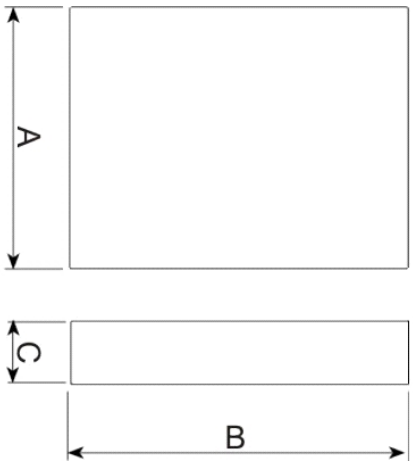


Elemento de control para ventiladores ECOWATT con motor brushless de corriente continua. Permite controlar una señal de salida analógica 0-10V dependiendo del estado de hasta tres entradas digitales del tipo libres de potencial. Ante cada cambio de señal digital, se le puede asignar un valor de salida de tensión entre 0 y 10V.Modalidades funcionamiento:1. ON/OFF remoto y hasta dos velocidades ajustables.2. Hasta tres velocidades ajustables tomando como salida el valor más desfavorable.

5401613800 - CONTROL ECOWATT AC/DC (90-260VAC 50Y60HZ)



Elemento de control para sistemas de modulación de los caudales en instalaciones de ventilación de edificios públicos, comerciales o residenciales, que controla contínuamente la velocidad de los motores para adecuarse a las necesidades reales, reducir el consumo energético y mantener un ambiente bien ventilado. La gama se compone de tres modelos: CONTROL ECOWATT AC/DC con alimentación monofásica 90-260V 50/60Hz y salida analógica ajustable entre 0-10V para ventiladores con motor de corriente continua o convertidor de frecuencia.



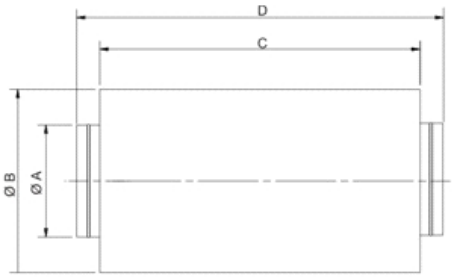
Dimensiones

A	B	C
165	220	110

5211809800 - SIL-125



Atenuador acústico de aspiración o descarga. Puede trabajar en posición horizontal o vertical.



Correcciones

63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
-4	-6	-10	-19	-28	-33	-25	-18

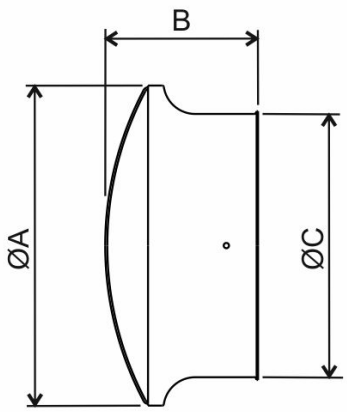
Dimensiones

A	B	C	D
125	225	600	700

5418061100 - MRJ-250-350 S



Rejillas colocadas en el lado de aspiración o descarga de la instalación, evitan la entrada de cuerpos extraños que pudieran perjudicar el ventilador.



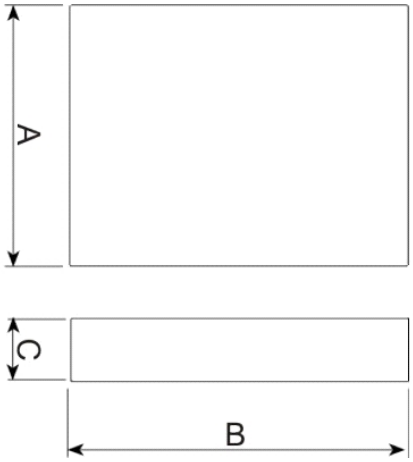
Dimensiones

A	B	C
144	82	127.5

5401304000 - REB-ECOWATT (0-10V)



Reguladores electrónicos de tensión para ventiladores monofásicos 230V-50Hz, funcionando en posición AUTO según tres tipos de entrada y tensiones límites de salida entre 80V y 230V



Dimensiones

B	H	T
80	80	68

5145820600 - ACOP-VENT-125 (V977502)

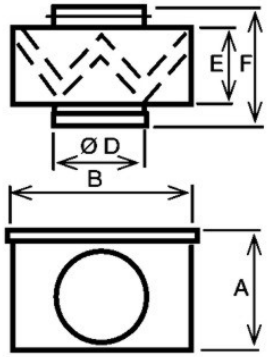


Acoplamiento elástico

5416591500 - MFL-125 G4



Cajas filtrantes, con filtro MFR-G4 incorporado, tipo Gravimétrico G4 (UNE-EN 779:2003), capaces de filtrar más del 90% de las partículas superiores a 10 micras. Disponen de tapa de abertura fácil, para proceder a un rápido cambio del filtro.



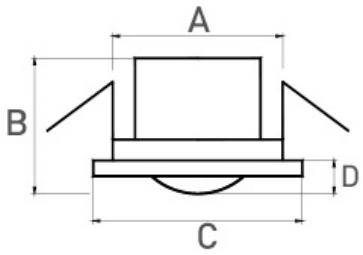
Dimensiones

A	B	D	E	d
206	229	125	154	218

5416997100 - CPTA-E



Detectores de presencia, sensibles a las radiaciones infrarrojas debidas al calor que emiten los cuerpos en movimiento, con un ángulo de detección de 360°. Incorpora una salida para activar un ventilador (libre potencial) y una para la iluminación (230V). Modelo empotrable.



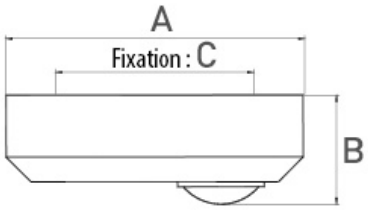
Dimensiones

A	B	C	D
65	53	80	15

5416997000 - CPTA-S



Detectores de presencia, sensibles a las radiaciones infrarrojas debidas al calor que emiten los cuerpos en movimiento, con un ángulo de detección de 360°. Incorpora una salida para activar un ventilador (libre potencial) y una para la iluminación (230V). Modelo de superficie.



Dimensiones

A	B	C
122	42	82

5416844700 - TDP-PI

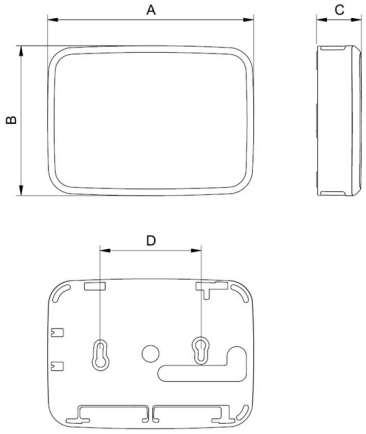


Transmisores de presión. Se utilizan para controlar la presión en sistemas de ventilación en presión constante. Permiten la lectura de la diferencia de presiones entre dos puntos y la transforman en una señal eléctrica apta para los diferentes equipos de control.TDP-D Transmisor de presión con display.

5416845300 - AIRSENS CO2..



Sonda inteligente que detecta la concentración de CO2 (NDIR) y envía señal cableada de control. Diseñadas para crear sistemas de demanda controlada de ventilación sin la necesidad de instalar un control intermedio. Estas sondas pueden conectarse a ventiladores AC, ECOWATT (EC) o variador de frecuencia VFTM.Principales características:• 4 modos de funcionamiento: - Salida relé - Salida 0-10V - Salida 2-10V - Control total mediante comunicación Modbus• Consigna ajustable.• Indicador nivel calidad aire (difusor 3-LEDs).• Ajuste intensidad difusor 3-LEDs.

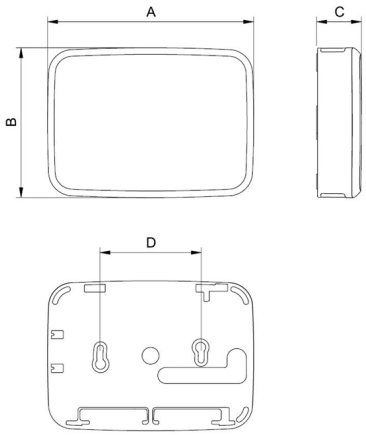


Dimensiones

A	B	C	D
122	89	26	60

5416845400 - AIRSENS VOC

Sonda inteligente que detecta la concentración de compuestos orgánicos volátiles (COV) y envía señal cableada de control. Diseñadas para crear sistemas de demanda controlada de ventilación sin la necesidad de instalar un control intermedio. Estas sondas pueden conectarse a ventiladores AC, ECOWATT (EC) o variador de frecuencia VFTM.Principales características:• 4 modos de funcionamiento: - Salida relé - Salida 0-10V - Salida 2-10V - Control total mediante comunicación Modbus• Consigna ajustable.• Indicador nivel calidad aire (difusor 3-LEDs).• Ajuste intensidad difusor 3-LEDs.



Dimensiones

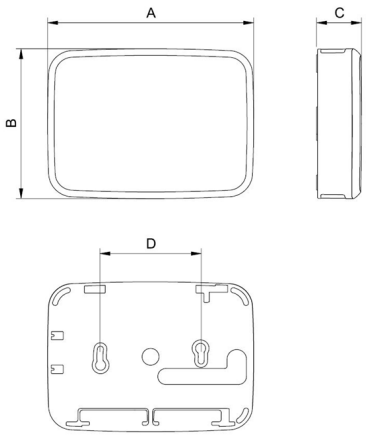
A	B	C	D
122	89	26	60

TD-SILENT ECOWATT

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE - EXTRACTORES EN LÍNEA

5416845500 - AIRSENS RH

Sonda inteligente que detecta la concentración de humedad relativa y envía señal cableada de control. Diseñadas para crear sistemas de demanda controlada de ventilación sin la necesidad de instalar un control intermedio. Estas sondas pueden conectarse a ventiladores AC, ECOWATT (EC) o variador de frecuencia VFTM.Principales características:• 4 modos de funcionamiento: - Salida relé - Salida 0-10V - Salida 2-10V - Control total mediante comunicación Modbus• Consigna ajustable.• Indicador nivel calidad aire (difusor 3-LEDs).• Ajuste intensidad difusor 3-LEDs.



Dimensiones

A	B	C	D
122	89	26	60

TD-SILENT ECOWATT

5211006200 - TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE - EXTRACTORES EN LÍNEA

Datos ErP

Diseño ecológico	
Reglamento (UE) N°1253/2014 de la comisión de 7 de julio de 2014	
Requisitos de información (anexo V)	
ProductoComercial	TD-350/100-125 SILENT ECOWATT (230V 50/60) RE
Identificador	5211006200
CEE clima templado (kWh/(m2.an))	-15,41
Clase CEE	NA
CEE clima frio (kWh/(m2.an))	-32
CEE clima calido (kWh/(m2.an))	-6
Tipo declarado	UVR unidireccional
Tipo de accionamiento	Velocidad variable
Tipo SRC	Ninguno
Eficiencia térmica (%)	0
Caudal máximo (m3/h)	243
Potencia electrica de entrada a caudal máximo (W)	17,88
Nivel de potencia acústica (LWA)	45
Caudal de referencia (m3/s)	0,0477
Diferencia de presión de referencia (Pa)	28,55
Potencia de entrada especifica (W/m3/h)	0,0557
Factor de regulación	1
Tipo de mando	Manual
Índice máximo de fuga interna para UVB (%)	No aplica
Índice máximo de fuga externa para UVU y UVB (%)	5
Índice de mezcla de UVB sin conductos (%)	No aplica
Ubicación de la señal de aviso del filtro	No aplica
Descripción de la señal de aviso del filtro	No aplica
Instrucciones para instalación de rejillas de impulsión	F&W Leaflet
Instrucciones para instalación de rejillas de extracción	F&W Leaflet
https://www.solerpalau.com/	
Sensibilidad del flujo de aire a variaciones de presión	No aplica
Estanqueidad al aire interior/exterior (m3/h)	No aplica
Consumo de electricidad anual - clima templado (kWh/a)	69,75
Consumo de electricidad anual - clima calido (kWh/a)	69,75
Consumo de electricidad anual - clima frio (kWh/a)	69,75
Ahorro anual en calefacción - clima templado (kWh/a)	1715,15
Ahorro anual en calefacción - clima cálido (kWh/a)	775,57
Ahorro anual en calefacción - clima frío (kWh/a)	3355,29

Alertas

La corriente absorbida puede variar ligeramente dependiendo del motor instalado

Este esquema de dimensiones puede no coincidir con el aparato seleccionado, especialmente en la orientación de la descarga

El parámetro Clase CEE no es de aplicación al tratarse de un equipo con potencia máxima por debajo de 30W.

II. PLEC DE CONDICIONS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Arrencada de revestiments

1.2 Enderroc d'elements estructurals

1.3 Enderroc de tancaments i diversos

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA FAÇANES

1 OBERTURES

1.1 Fusteries exteriors

1.1.1 Fusteries metàl·liques

1.2 Envidrament

1.2.1 Vidres plans

1.2.2 Vidres sintètics

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescents

1.2 Morters

1.3 Plaques

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Imprimadors

3.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

1.2.2 Plaques de cartró-guix

2 FUSTERIES INTERIORS

2.1 Portes de fusta

2.2 Portes metàl.liques

2.3 Portes tallafocs

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

2 FLEXIBLES

3 PER PECES

1 Ceràmics

- SUBSISTEMA CEL RAS
- SUBSISTEMA REVESTIMENTS
  - 1 ALICATATS
  - 2 ARREBOSSATS
  - 3 ENGUIXATS
  - 4 PINTATS
- SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
  - SUBSISTEMA SEGURETAT
    - 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
    - 2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
- SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES
  - 1 APARELLS SANITARIS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

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

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

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

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

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

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

Control de recepció mitjançant assaigs

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

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

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

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

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

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

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

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

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

Normes d'aplicació

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

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

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

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

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

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

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

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

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

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

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

Components

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

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

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

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

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

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

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

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics.

Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.
Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.
Control i acceptació
A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.
Amidament i abonament
m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de claveguerón...

1.1 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els

treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.2 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

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

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

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

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans

mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.
Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)
Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.
Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER
Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components
Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.
Característiques tècniques mínimes
Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm² .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.
Control i acceptació
En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució
Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col.locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0ºC. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA FAÇANES

1 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

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

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

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

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

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

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

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

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

1.1 Fusteries exteriors

1.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88
Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

1.2 Envidrament

1.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.
Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components
Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades,

mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució
Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.
En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

1.2.2 Vidres sintètics
Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components
Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.
Característiques tècniques mínimes
Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.
Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.
Element de tancament d'alumini.
Control i acceptació

Vidre. Identificació. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. *Distintius*: Segell INCE per a materials aïllants. *Assaigs*: propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.
Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". *Assaigs*: mesures i toleràncies(Inèrcia del perfil), gruix del recobriment anòdic i qualitat del segellat del recobriment anòdic. *Lots*: 50 unitats de finestra o fracció.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució
Condicions prèvies
En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m2. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.
Fases d'execució
Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cèrcols 2m: ±2,50 mm; cèrcols 2m: ± 1,50 mm.
Control i acceptació
Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació
Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Fases d'execució
Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució
Condicions prèvies
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5ºC o superiors a 30ºC, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
Fases d'execució
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
Control i acceptació
Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament
m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters
Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components
Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals. Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes . S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5ºC. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.
Fases d'execució
Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.
Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

1.3 Plaques
Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.
També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució
Condicions prèvies
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.
Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .
Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes:≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.
Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.
Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals

duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.
Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components
Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)
Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).
Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.
Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.
Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.
Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.
Fases d'execució
Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació
L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament
m³ de replens o projeccions.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996.
Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors
Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

3.2 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)
Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució
Condicions prèvies
Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha

de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Fases d'execució
Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:*
Encavalcaments: ± 20 mm.
Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS
Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Maons, morter i revestiment interior.
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm² . La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.
Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm² , dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.
Execució
Condicions prèvies
Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància ≤ 4m, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.
Fases d'execució
Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.
Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: ± 2 mm; distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm; planor i horitzontalitat de les filades: ± 5 mm/2 m.
Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.
Control i acceptació
Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.
Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueïxen particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.
Característiques tècniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥360 cm) o plaques (altura = 50 ±0,20 cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.
Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.
Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).
Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)
Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.
Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.
Execució
Condicions prèvies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cèrcols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.
Fases d'execució
Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.
Col·locació de les guies.
Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.
Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.
Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Toleràncies d'execució: Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.
Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cèrcols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.
Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cèrcols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.2.2 Plaques de cartró-guix
Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcció, RY-85. BOE. 10/06/1985
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.
Característiques tècniques mínimes
Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.
Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaran amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa – perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.
Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.
Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantoneres).
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.
Execució
Condicions prèvies
Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.
Fases d'execució
Replanteig dels perfils.
Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçària lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire
Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.
En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaran als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.
En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cèrcols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.
Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.
Control i acceptació
Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.
Amidament i abonament
m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Escairada de fusta de pes específic ≥ a 450kg/m3 i humitat ≤15%.
Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.
Protecció de pintura, lacat o vernís.
Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques mínimes
Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.
Fases d'execució
Presentació de la porta.
Col·locació de la ferramenta.
Fixació definitiva .
Neteja i protecció.
Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 3 mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm. Posició de la ferramenta: ± 2 mm. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: ≥ 0,2 cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre 0,2 cm i 0,4 cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥3.
Control i acceptació
La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Amidament i Abonament
m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.
Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Porta metàl·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.
Característiques tècniques mínimes
Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.
En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.
Muntatge de les fulles mòbils.
Eliminació dels rigiditzadors.
Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m
Control i acceptació
Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat,

sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

2.3 Portes tallafocs
Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005
UNE
UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.
Execució
Condicions prèvies
Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.
Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.
Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤3 mm (enfora)
Control i acceptació
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.
Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.
Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta ≥ 2%, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubricants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.
Amidament i Abonament
ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS
Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat. Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.
Característiques tècniques mínimes
Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.
Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...
Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Additius en massa. Podran ser pigments.
Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.
Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.
Malla electrosoldada de rodons d'acer.
Làmina impermeable.
Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.
Sistema de fixació.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Execució.
Condicions prèvies
En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.
En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.
Fases d'execució
Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.
Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.
Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).
Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5ºC i 40ºC. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.
Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent

desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.
Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.
Control i acceptació
Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.
Amidament i abonament
m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.
m³ de volum realment executat.
Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 FLEXIBLES
Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines. En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu . Pot ser amb sola *d'escuma alveolar,* que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, *o homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes
Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.
Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.
Sistema de fixació. Moqueta en llosetes. Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.
Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.
Execució
Condicions prèvies
La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5% i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre ≥3 kg/mm² (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.
Fases d'execució
Sintètics.
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.
Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents
Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC. Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.
Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.
Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.
Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.
Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.
Tèxtils.
El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm
Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: ± 5 mm/2 m. Horitzontalitat: Pendent ≤ 0,5%. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat ≤ 2,5%.
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.
Amidament i abonament
m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Ceràmics

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.
Execució
Condicions prèvies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.
Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS
Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació
Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.
Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.
Característiques tècniques mínimes
Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podriduda i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...
Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.
Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfileria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.
Material de reomlert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.
Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.
Fases d'execució
Replanteig del nivell del cel ras.
Fixació dels tirants de filferro al sostre.
Col·locació de les plaques.
Segellat dels junts.
Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.
Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensores, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfilaria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfileria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.
Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.
Control i acceptació
El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament
m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m^2, no es dedueixen; obertures > 1 m^2; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS
Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de València, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació
UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

Components
Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcelànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.
Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motllures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran

un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.
Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimérics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altes prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D*), constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer les junta plena.
Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució
Condicions prèvies
Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.
Fases d'execució
La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.
Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altre tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.
Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.
Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.
Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.
Control i acceptació
De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.
Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.
Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).
Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m² , deduibles el 50%; obertures > 2,00 m², deduibles el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ARREBOSSATS
Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.
Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.
Components
Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.
Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blan*c, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors

cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.
Fases d'execució
Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.
Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Amidament i abonament
m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

3 ENGUIXATS
Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació
Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components
Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.
Característiques tècniques mínimes
Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.
Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat
Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...
Aigua.
Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresoponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col.locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5ºC i 35ºC.
Fases d'execució
La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.
Control i acceptació
Comprovació exterior, dues cada 200 m² . Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament
m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen;, > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

4 PINTATS
Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.
Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.
Característiques tècniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.
Execució
Condicions prèvies
L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.
Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.
Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.
Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.
Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució
Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.
Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.
Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...
Amidament i abonament
m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució
Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en

vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

2 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components
Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.
Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.
Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.
Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.
Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.
Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.
Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució
En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.
Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.
Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància

d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.
Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3mm.
Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.
Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.
Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.
Control i acceptació
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.
Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions
Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els conductors.

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 **APARELLS SANITARIS**
Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components
Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.
Característiques tècniques mínimes
El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.
En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.
Control i acceptació
Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució
Condicions prèvies
Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.
Fases d'execució
Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.
Col.locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.
Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.
Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal < o = 5 mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.
Control i acceptació
Quedarà garantida l'estanqueitat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament
ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

Campdevànol, octubre de 2022

Joan Tenas Torres, arquitecte

III. AMIDAMENTS

Especificacions

En l'estat d'amidaments que segueix, s'especifiquen tots els materials que cal utilitzar a l'obra, així com la seva qualitat i les seves mesures.
Els criteris d'amidaments són els habituals emprats al ram de la construcció, com buit per ple si el buit és inferior a 4 m2, etc....
Si alguna qualitat de material no és suficientment concreta és degut a que, durant l'execució de l'obra o bé en el moment d'elaborar els pressupostos, s'escollirà el material conjuntament entre els tècnics directors de l'obra i els promotors.
Qualsevol dubte d'interpretació, de mesura o de qualitat serà consultat a la Direcció facultativa prèviament a la seva execució o posada en obra.

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 01 preparació de l'obra							
01.01	ut d'adequació de punt de connexió d'aigua equipat i protegit.						
	punt de consum aigua	1				1,00	1,00
							1,00
01.02	ut d'adequació de punt de connexió elèctric provisional d'obra equipat i protegit.						
	punt de consum baixa	1				1,00	1,00
							1,00
01.03	Ut de subministre, col.locació i retirada de container de runes neta de 5m3. Inclou taxes de gestió abocador..						
	façana plaça	1				1,00	
	façana carrer	1				1,00	
	façana interior	1				1,00	3,00
							3,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 02 enderrocs i demolicions							
02.01	pa d'enderroc/demolició parcial d'edificació segons plànol 03 d'enderroc i obra nova .- inclou: .- desmuntatge fusteries i instal.lacions . repicat de parets, arrancada de paviments d'acabat i base (formigó 10cm), extracció de fusteria i falsos sostes i reixat i desconenixió i retirada de les instal.lacions existents .- extracció de paviment de ceràmica i paviment de formigó zona d'afectació . apuntalaments i reforços dels elements resistents en actuacions sobre modificació de l'estructura. . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim.						
	socol exterior	1				1,00	1,00
							1,00
02.02	ml de desmuntatge de socòl exterior de pedra a la base de l'edificació segons planol 03 d'enderroc i obra nova. .- inclou: .- aixecament de calques per posterior reposició. . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim.						
	façana carrer Major	1	20,00			20,00	
	façana plaça Verdaguer	1	16,00			16,00	36,00
							36,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 03 estructura							
03.01	m3 d'excavació de rases i pous en terrenys sense classificar a mà. .- inclou . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim. . criteri de medició: volum teòric del perfil a excavar.						
	pous fonamentació	2	1,00	1,00	0,60	1,20	1,20
							1,20
03.02	m3 de fonament amb formigó HA-25/B/IIa, de Fck 250Kp/cm2, de consistència tova amb una mida màxima de l`àrid de 20mm armat amb barres d'acer corrugat B500S de límit elàstic mes gran o igual a 500N/mm2 sense encofrat lateral. Armat segons plànols d'estructura. Quantíes aproximades (inclou esperes pilars i mermas): .- total kg:100kg. Inclou: .- pp de mermes, regs intermintents després de formigonat, curat, protecció i neteja.						
	pous	2	1,00	1,00	0,60	1,20	1,20
							1,20
03.03	m2 de paret de maó massís (totxo de tres forats) de 5x14x29, aferrat amb morter M-40a (1:6). criteri de medició: - forats per sobre de 8m2 no es compten - forats entre 4m2 i 8m2 es certifiquen la meitat .-forats per sota de 4m2 buit per plè.						
	reforç parets	1	1,20		3,50	4,20	
	pilar	1	1,20		3,50	4,20	8,40
							8,40
03.04	ut. d'obertura exterior i/o modificació de brancals fins a 4m en murs de pedra de fins a 0,7cm de gruix per adequació a la nova distribució interior Inclou . col.llocació de dintell. Totalment acabat . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim.						
	afectacions interiors estructura estitolament	1				1,00	1,00
							1,00
03.05	ut de dau d'assentament de 50x45x20cm amb formigó HM-15N/mm2 sobre paret d'obra.						
	assentament perfils	2				2,00	2,00
							2,00
03.06	kg d'acer A/42-B, per a bigues i pilars formats per peces simples, en perfils laminats serie HEB, IPE, IPN i UPN, treballat a taller i col.locat en obra, amb una capa de pintura antioxidant. Inclou. .anclatges HILTI HVS-HIS + HEA M12, M16 i M18, anclatge diàmetre 8 AEH-500 corrugats i soldadures segons detall.						
	perfil IPN 300	2	4,00		54,20	433,60	433,60
							433,60

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 04 tancament i divisòries							
04.01	m2 d'envà de ceràmica de 7cm de gruix de maó foradat (supermaó) de 50x25x7cm. col.locat amb morter M-40a (1:6).						
	pb	1	0,50		3,75	1,88	
		1	3,00		3,75	11,25	
		1	1,75		3,75	6,56	19,69
							19,69
04.02	m2 de paret de tancament de 15cm de gruix de maó perforat (gero) de 29x14x10cm col.locat amb morter M-80a (1:6). criteri de medició: - forats per sobre de 8m2 no es compten - forats entre 4m2 i 8m2 es certifiquen la meitat .-forats per sota de 4m2 buit per plè.						
	pb	1	5,00		3,75	18,75	
		2	1,50		3,75	11,25	
		1	4,00		3,75	15,00	45,00
							45,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 05 revestiments							
05.01	ml de subministre i col.locació de zòcol a l'arrencada de les façanes, amb peça abuixardada d'igual característiques que l'original, inclou retorns. Inclou: .- repassos entregues. Totalment acabat.						
	zòcol de base	1	56,00			56,00	56,00
							56,00
05.02	m2 de subministre i col.locació de fals sostre, desmontable, metàl.lic de safates troquelades de malla estirada de 60x120cm tipus R-16 de GRADHERMETIC d'acer galvanitzat col.locades recolzades sobre entremat per quedar vist convencional TF-24. Alçada de col.locació inferior a 4m. Inclou: .- remats i entregues Totalment acabat. tipus d'acabat:pintat al forn color negre						
	fals sostre	1	30,00			30,00	
		1	90,00			90,00	120,00
							120,00
05.03	m2 de subministre i col.locació de tablero fenòlic hidròfug de bedoll 100% de 18mm de gruix muntat sobre llates de fusta de pi de 40x40mm cada 50cm. fixació mecànica oculta amb cargols inox. criteri de medició: superfície realment executada. inclou pp de remats i entregues. Acabat: vernís s/mostra.						
	punt d'informació	1	28,50		2,50	71,25	71,25
							71,25
05.04	m2 d'enguixat a bona vista sobra parament vertical per sota de 3m d'alçada, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF. Inclou: .- racons i arestes d'acer galvanitzat .- armadura amb malla de vidre revestida de PVC, de 3x3mm, amb un pes mínis de 150g/m2 .- material de pont d'unió en superfícies llises criteri de medició: .- forats per sobre de 8m2 no computen .- forats entre 4m2 i 8m2 es certifica la meitat .- forats per sota de 4m2 buit per plè. .- paraments inclinats i per sobre de 3m increment de cost d'un 20%						
	guix a parets	1	45,00		2,75	123,75	123,75
							123,75
05.05	m2 d'arrebossat mestrejat sobre parament vertical a 3m d'alçada com a màxim amb morter de ciment 1:6, deixat de regle.						
	cuarto de rentar	1	6,00		2,75	16,50	
	lavabo	1	6,00		2,75	16,50	33,00
							33,00
05.06	m2 d'enrajolat de parament vertical amb rajola esmaltada format mig (24,2x49,4cm), col.locades amb morter adhesiu. preu de compra: 25,00euros/m2 tipus: bio-white de "rosa gres" o similar.						
	cuarto de rentar	1	6,00		2,75	16,50	
	lavabo	1	6,00		2,75	16,50	33,00
							33,00
05.07	m2 de trasdossat directe amb perfileria auxiliar format per estructura galvanitzada tipus omega i placa Knauff tipus Gk 12.5mm de gruix. tipus de placa: guix laminat standar/placa de guix impregnada (verda). Inclou tractament de juntes. Totalment acabat i llest per pintar.						
	cara nord	1	20,00		2,75	55,00	
	cara plaça verdaguer	1	4,00			4,00	59,00
							59,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 06 paviments							
06.01	m2 de paviment de formigó HA-20 N/mm2 de 15cm de gruix, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat						
	punt informació	1	45,00			45,00	
	altres	1	35,00			35,00	80,00
							80,00
06.02	m2 de paviment interior amb pedre natural arenisca en forma 60x60 i 5 cm de gruix.tipus "FOLGUEROLES" de cantera pròxima o similar agafada amb ciment cola aplicat amb llana al 100% de la superfície de contacte. acabat: apomasat i tractament anti-taques.						
	punt d'informació	1	9,00	5,00		45,00	45,00
							45,00
06.03	m2 de subministre i col.locació paviment de terratzo llis micogrà, de 40x40cm. col.locat a truc, amb morter 1:6 sobre capa de sorra de 2cm de gruix. inclou pp socol						
	punt informació	1	45,00			45,00	
	altres	1	35,00			35,00	80,00
							80,00
06.04	m2 rebaixat (tres pedres 60-120-220) i polit de paviment de terratzo.						
	punt informació	1	45,00			45,00	
	altres	1	35,00			35,00	80,00
							80,00
06.05	m2 d'abrillantat de paviments de terratzo. Dues passades de posilicat, una passada d'estabilitzador i una passada d'acabat amb cera celladora.						
	punt informació	1	45,00			45,00	
	altres	1	35,00			35,00	80,00
							80,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 07 fusteria de taller							
07.01	ut de conjunt de porta automàtica per un pas lliure de 2000mm marca "MANUSA" o similar i un forat d'obra de 4300x2500mm amb obertura central i fulles tipus A20-1, visió +125 IOT, muntada sobre perfil d'alumini de 120x50mm i formada per: .- estructura autoportant de fixació .- operador correder visió .- pakc de suspensió fulles fixes .- fusteria d'alumini per vidre de 10/12mm .- fulles amb vidre laminat 5+5 (transparent) brut Totalment col.locada i en funcionament referència: fi03						
	referència fi04	1				1,00	1,00
							1,00
07.02	ut de conjunt de porta automàtica per un pas lliure de 2000mm marca "MANUSA" o similar i un forat d'obra de 4000x2500mm amb obertura central i fulles tipus A20-1, visió +125 IOT, muntada sobre perfil d'alumini de 120x50mm i formada per: .- estructura autoportant de fixació .- operador correder visió .- pakc de suspensió fulles fixes .- fusteria d'alumini per vidre de 10/12mm .- fulles amb vidre laminat 5+5 (transparent) brut Totalment col.locada i en funcionament referència: fi04						
	referència fi03	1				1,00	1,00
							1,00
07.03	ut de conjunt de porta automàtica per un pas lliure de 2000mm marca "MANUSA" o similar i un forat d'obra de 3550x2500mm amb obertura central i fulles tipus A20-1, visió +125 IOT, muntada sobre perfil d'alumini de 120x50mm i formada per: .- estructura autoportant de fixació .- operador correder visió .- pakc de suspensió fulles fixes .- fusteria d'alumini per vidre de 10/12mm .- fulles amb vidre laminat 5+5 (transparent) brut Totalment col.locada i en funcionament						
	referència fi05	1				1,00	1,00
							1,00
07.04	ut de finestre exterior de dues fulles, una oscilobatent (de seguretat) per un forat d'obra de 110x83cm.,d'alumini anoditzat sèrie COR-70, de CORTIZO o similar, de fulla oculta en color standar. Inclou: pany, manetes, agafadors, perns i accessoris. inclou: - premarcs de 35x20mm galvanitzats per aferrar a l'obra. - ferreteria de penjar i tancar COR-70. - perfileria i accessoris sèri estraible COR-70. - vidre de càmera, de seguretat, de composició 4+4/16 negre/6mm, baix emisiu i control solar						
	pb	3				3,00	3,00
							3,00
07.05	ut de subministre i col.locació de porta de pas interior massissa de DM 620 per lacar, d'una fulla de dimensions aprox. 82,5x203cm. i un gruix de 35mm.per un ample de paret de 9,5cm .execució i qualitats: - premarc per aferrar d'ample variable. - perns d'acer inox mat casa ocariz ref. 90-R. - panys d'acer inox mat casa ocariz ref. 1060-R. - topalls de porta d'acer inox mat casa ocariz ref. 562. - manetes d'acer inox en tub de 1.2mm mat casa ocariz tipus 1987/654TO per portes. Acabat: pintat s/mostra						
	pb	2				2,00	
	pb amb pestell	1				1,00	3,00
							3,00
07.06	ut de subministre i col.locació d'armari de dues fulles d'un gruix de 25mm per pintar i fondo variable amb DM 620 de dimensions aprox. 153x210cm. Inclou: .- premarc, bastiment, tapajunts, ferratges i agafador OCARIZ, acabats en plata anoditzat. .- estructura-buc interior de melamina 19mm amb distribució segons detall. Acabat: pintat s/mostra.						
	referencia fi06	1				1,00	1,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
							1,00
07.07	ut de subministre i col.locació d'armari de dues fulles d'un gruix de 25mm per pintar i fondo 35cm amb DM 620 de dimensions aprox. 105x235cm. Inclou: .- premarc, bastiment, tapajunts, ferratges i agafador OCARIZ, acabats en plata anoditzat. .- estructura-buc interior de melamina 19mm amb distribució segons detall. Acabat: pintat s/mostra.						
	referència fi07	1				1,00	1,00
							1,00
07.08	ut de subministre i col.locació d'armari de quatre fulles d'un gruix de 25mm per pintar i fondo 45cm amb DM 620 de dimensions aprox. 265x235cm. Inclou: .- premarc, bastiment, tapajunts, ferratges i agafador OCARIZ, acabats en plata anoditzat. .- estructura-buc interior de melamina 19mm amb distribució segons detall. Acabat: pintat s/mostra.						
	referència fi08	1				1,00	1,00
							1,00
07.09	ut de desmuntatge, recuperació i col.locació de porta de fusta de dues fulles per envernissar per una llum d'obra de 200x250cm penjada sobre bastiment amb punt aferrat a la paret. Inclou: decapar + polir + 1 capa de fondo incolor + 2 capes de vernís poro obert. fitxa referència 00						
	referencia 00	2				2,00	2,00
							2,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 08 manya serraller							
08.01	ut d'extracció, recuperació i col.locació de reixa de protecció de ferro per pintar per una llum d'obra de 110x83cm formada per bastiment angular de ferro i malla quadrada 20x20x4mm a 45graus amb anclatge mecànic sobre paret. Inclou: sorrejat + 1 capa de imprimació antigoxidant + 2 capes d'acabat amb esmalt sintètic. fitxa referència se01						
	reixa	3				3,00	3,00
							3,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 09 aïllaments							
09.01	m2 d'aillament en trasdossat amb panell semirígid de llana de roca volcánica Confortpan 208 Roxul "ROCKWOOL", no revestit, de 50 mm de gruix, fixat mecànicament a fàbrica. (en col.locacions verticals)						
	cara nord	1	20,00		2,75	55,00	
	cara plaça verdaguer	1	4,00		2,75	11,00	66,00
							66,00
09.02	m2 de aillament tèrmic reflexiu de sòls en contacte amb el terreny, format per conjunt de làmines multicapa Termoplane "WÜRTH", de 8 mm de gruix total, simplemente recolzat. inclou: .- cinta autoadhesiva "WÜRTH" per sellat de juntes.						
	punt d'informació	1	45,00			45,00	
	altres	1	35,00			35,00	80,00
							80,00
09.03	m2 de subminstre i col.locació de panell semi rígit de llana de roca amb vel acustic de color negre, de 120x60x3cm, tipus 221.652 de ROCKWOOL.						
	complement acustic sostre	1	30,00			30,00	
		1	90,00			90,00	120,00
							120,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 10 instal.lacions de subministrament aigua							
10.01	Subministrament i instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular 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.Completament connectada a la instal·lació existent. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
10.02	Subministrament i instal·lació lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular 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. Completament connectada a la instal·lació existent Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
10.03		65				65,00	10,00
10.04	Modificació de la instal·lació de gas de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00 1,00
10.05	Retirada de la instal·lació d'aigua freda, calenta i de recirculació de consum humà existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades i elements de l'aigua de consum humà de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00 1,00
10.06	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements d'aigua per al consum humà degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00 1,00

AMIDAMENTS
10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 11 instal.lacions de sanejament							
11.01	Subministrament i instal·lació de xarxa interior d'evacuació, per cambra de bany amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Completament connectada a la instal·lació existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
11.02	Subministrament i instal·lació de xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Completament connectada a la instal·lació existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
11.03	Sumunistre e enstal·lació de col·lector suspès insonoritzat de xarxa horitzontal, format per tub de polipropilè, de 32 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, unió a pressió amb junta elàstica, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Inclús, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.. Completament connectat a la instal·lació existent. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						20,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
11.04	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat mig, en edifici plurifamiliar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.						81,00
11.05	Retirada de la instal·lació de sanejament existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades i elements de sanejament de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00
							1,00
11.06	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de sanejament degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
							1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 12 instal.lacions de clima i ventilació							
12.01	Subministrament i instal·lació d'equip d'unitat exterior per a sistema aire-aire split 1x1, per a gas R-32, bomba de calor marca Daikin model RZAG50A o equivalent, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 5,8 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER 6,3 (classe A++), SCOP 4,01 (classe A+), format per una unitat exterior, de 734x870x373 mm, nivell sonor 49 dBA i cabal d'aire 55,1 m³/min, amb control de condensació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.						1,00
12.02	Subministrament i instal·lació d'equip d'unitat exterior per a sistema aire-aire split 1x1, per a gas R-32, bomba de calor marca Daikin model RZAG35A o equivalent, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 4,0 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER 6,4 (classe A++), SCOP 3,80 (classe A+), format per una unitat exterior, de 734x870x373 mm, nivell sonor 48 dBA i cabal d'aire 55,1 m³/min, amb control de condensació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra, la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.						1,00
12.03	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
12.04	Subministrament i instal·lació de línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Muntatge i fixació de la línia. Muntatge d'accessoris. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						25,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
12.05	Subministrament i instal·lació de línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Muntatge i fixació de la línia. Muntatge d'accessoris. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						35,00
12.06	Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32A, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.						5,10
12.07	Modificació de la instal·lació d'aigua de climatització existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00
							1,00
12.08	Retirada de la instal·lació de canonades de climatització existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades de climatització de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00
							1,00
12.09	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les canonades de climatització degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
							1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
12.10	Subministrament i instal·lació d'unitat interior d'aire condicionat, de casset, de 2 vies, sistema aire-aire 1x1, marca Dakin model FFA35A9 o equivalent, per a gas R-32, potència frigorífica nominal 3,4 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 4,2 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 7°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", diàmetre de connexió de la canonada de gas 3/8", alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb, cabal d'aire en refrigeració a velocitat alta/mitja/baixa: 10/8,5/6,5 m³/min, dimensions 260x575x575 mm, adaptable a panell modular estàndard de 600x600 mm i altura de fals sostre reduïda, pes 16 kg, pressió sonora en refrigeració a velocitat alta/baixa: 34/25 dBA, pressió sonora en calefacció a velocitat alta/baixa: 34/25 dBA, potència sonora 51 dBA, amb bomba de drenatge, panell decoratiu per a unitat d'aire condicionat de casset, amb control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W o equivalent. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
12.11	Subministrament i instal·lació d'unitat interior d'aire condicionat, de casset, de 2 vies, sistema aire-aire 1x1, marca Daikin model FFA50A9 o equivalent, per a gas R-32, potència frigorífica nominal 5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 5,8 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 7°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", diàmetre de connexió de la canonada de gas 1/2", alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb, cabal d'aire en refrigeració a velocitat alta/mitja/baixa: 12/10/7,5 m³/min, dimensions 260x575x575 mm, adaptable a panell modular estàndard de 600x600 mm i altura de fals sostre reduïda, pes 17,5 kg, pressió sonora en refrigeració a velocitat alta/baixa: 39/27 dBA, pressió sonora en calefacció a velocitat alta/baixa: 39/27 dBA, potència sonora 56 dBA, amb bomba de drenatge, panell decoratiu per a unitat d'aire condicionat de casset, amb control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W o equivalent. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
12.12	Retirada de la instal·lació d'equips finals de climatització existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips de climatització de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00 1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
12.13	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips finals de climatització degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
							1,00
12.14	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, 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. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							15,00
12.15	Subministrament i instal·lació de boca de ventilació en execució rodona adequada per a extracció, de 100 mm de diàmetre, amb regulació de l'aire mitjançant el gir del disc central, formada per anell exterior amb junt perimetral, part frontal, marc de muntatge, eix central roscat i femella de plàstic, de color blanc (poliestirol resistent a cops). Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació del marc de muntatge. Fixació en el marc de muntatge. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
							3,00
12.16	Subministrament i instal·lació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També 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. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.						
							30,00
12.17	Subministrament i instal·lació de silenciador de cel·les amb disseny higiènic i cel·les d'estalvi energètic integrades, de 200 mm d'ample, 300 mm d'alt i 500 mm de llarg, amb 1 cel·la de llana mineral, no combustible segons DIN 4102 A2, protegida amb teixit de seda de vidre, marc de perfil favorable al flux d'aire (ràdio > 15 mm), de 100 mm de gruix, amb carcassa de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
							2,00
12.18	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió d'alumini extrudit, amb doble deflexió amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, amb comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant palanca, de 300x150 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargols, muntada en fals sostre. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
							6,00
12.19	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la distribució de ventilació degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
							1,00
12.20	Suministre i instal·lació de ventilador helicocentrífug Marca S&P model TD-350/100-125 SILENT ECOWATT(230V 50/60) RE o equivalent per a un cabal 135 m³/h i pressió estàtica 50 Pa de baix perfil (models des de 350 fins a 1000), extremadament silenciosos, fabricats en material plàstic, amb elements acústics (estructura interna perforada que adreça les ones sonores, i aïllament interior fonoabsorbente que esmorteeix el soroll radiat), cos-motor desmuntable sense necessitat de tocar els conductes, juntes de goma en impulsió i descàrrega per a reforçar l'estanquitat. Motor brushless de corrent continu, d'alt rendiment i baix consum, alimentació 230V±15%/50-60Hz, classe B, IP44, rodaments a boles i caixa de borns externa. Velocitat regulable 100% mitjançant potenciòmetre situat en la caixa de borns o mitjançant control extern tipus REB-*ECOWATT. Entrada analògica per a controlar el ventilador amb un senyal extern de 0-10V. Capacitats per a treballar de -20 a +40 °C. Indicats per a solucionar múltiples problemes de ventilació en aplicacions domèstiques, comercials i industrials, on el baix nivell sonor sigui un element important de confort, especialment en instal·lacions on l'extractor ha d'estar moltes hores en funcionament, la qual cosa reportarà un importantíssim estalvi d'energia, o en aquelles que requereixin un sistema de ventilació adaptat a la demanda que impliqui un control mitjançant sensors externs. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
							1,00
12.21	Comporta antiretorn, de plàstic, de 100 mm de diàmetre, per impedir l'entrada d'olors i corrents quan l'extractor no funciona. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat dels conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
							1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
12.22	Suministre i instal·lació de recuperador de calor aire-aire, marca Daikin model VAM800J o sequivalent, cabal d'aire nominal 680 m³/h, dimensions 368x1354x1172 mm, pes 79 kg, pressió estàtica d'aire nominal 70 Pa, pressió sonora a 1 m 36 dBA, alimentació monofàsica a 230 V, eficiència de recuperació calorífica 84,2%, amb bescanviador de plaques d'alumini de flux creuat, ventiladors amb motor de tipus EC d'alta eficiència, bypass amb servomotor per a canvi de mode d'operació de recuperació a free-cooling, estructura desmuntable de doble panell amb aïllament de llana mineral de 25 mm d'espessor, panells exteriors d'acer prepintat i panells interiors d'acer galvanitzat, filtres d'aire classe F7 i F8en l'entrada d'aire exterior, filtre d'aire classe M6 en el retorn d'aire de l'interior, pressòstats diferencials per als filtres, accés als ventiladors i als filtres d'aire a través dels panells d'inspecció, possibilitat d'accés lateral als filtres, control electrònic per a la regulació de la ventilació i de la temperatura, per a la supervisió de l'estat dels filtres d'aire, programació setmanal i gestió de les funcions de desgebrament i antiglaç per a la secció opcional amb bateria d'aigua. Instal·lació en sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
12.23	Regulació i control centralitzat, format per: controlador de recuperador; sonda de CO2 per conducte d'extracció d'aire viciat. El recuperador funcionarà a com a mínim velocitat baixa a l'horari d'obertura al públic del punt jove i el punt d'informació turística. A més, la velocitat del ventilador es regularà segons les dades mesurades per la sonda de CO2. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat. Connexionat amb el fan-coil. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
12.24	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció de ventilació degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
							1,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 13 instal.lacions de combustible de gas							
13.01	Subministrament i instal·lació de Canonada amb beina metàl·lica, per instal·lació interior de gas, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=25,6/28 mm i 1,2 mm d'espessor. Instal·lació en fals sostre. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, pasta de reblert, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació de la beina. Col·locació de tubs. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							10,00
13.02		65				65,00	
							15,00
13.03	Modificació de la instal·lació de gas de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00
							1,00
13.04	Retirada de la instal·lació de gas existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades i elements de l'aigua de consum humà de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00
							1,00
13.05	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de gas degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
							1,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 14 instal.lacions electriques							
14.01	Subministrament i instal·lació de Extradossat directe, de 55 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat amb aïllament de poliestirè expandit i làmina d'alumini de 9,5+30 mm d'espessor, rebuda directament sobre el parament vertical amb pasta de material d'unió. Inclús pasta i cinta per al tractament de junts per tancament de derivació individual per sala de calderes Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior de la línia de parament acabat. Col·locació successiva en el parament de les paletades de pasta d'unió corresponents a cadascuna de les plaques. Tall de les plaques. Col·locació successiva i independent de cadascuna de les plaques mitjançant reglejat. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.						6,00
14.02	Subministrament i instal·lació d'allargament de Derivació individual trifàsica encastada per local comercial o oficina per la nova ubicació del DGCP, delimitada entre l'actual ubicació del Quadre general de comandament i protecció i la nova ubicació, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x35+1G16 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector flexible, corrugat, de polipropilè, amb IP549, de 90 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						5,00
14.03	Adaptació del quadre per als Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP) existent i els diversos quadres ubicats al passadís en un sol quadre elèctric tal i com s'indica a documentacio gràfica. Les proteccions existents dels quadres ubicats al passadís actual es desmuntaràn es reutilitzaran per el nou quadre. El nou quadre mantindrà les línies que no siguin objecte de la reforma. Subministrament i instal·lació del quadre per als Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP) format per un armari de superfíci amb porta (Sistema G) tancat amb clau ampliable fins a un 30% més un cop finalitzada l'obra. Inclou Interruptor General Automàtic tripolar (4P) de 100 A i poder de tall de 10 kA amb dispositus de sobretensió transitòris i permanents; Interruptors diferencials i magnetotèrmics segons esquema unifilar adjunt al projecte, blocs de connexió, bornes de connexió, etc. Construit segons el REBT i ITC aplicables. Mesurada la unitat instal·lada en parament vertical. Totalment instal·lat, connectat i rotulat. Inclou: Replanteig i col·locació del quadre. Accessoris de connexió, connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
14.04							1,00
14.05	Subministrament i instal·lació de Quadre elèctric amb caixa de superfície de punt d'informació turística amb proteccions segons esquema unifilar adjunt a la documentació gràfica.						

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
							1,00
14.06	Subministrament i instal·lació de proteccions per a punt jove segons esquema unifilar adjunt a la documentació gràfica.						
							1,00
14.07	Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							250,00
14.08	Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							265,00
14.09	Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							40,00
14.10	Subministrament i instal·lació de safata perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistència a l'impacte 10 joules, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment, amb suport horitzontal, de PVC, color gris RAL 7035. Inclou: Replanteig. Fixació del suport. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							30,00
14.11	Subministrament i instal·lació de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							30,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
14.12	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació cega, rectangular, de 100x100x45 mm, amb 12 entrades encunyades i tapa de registre amb grapes metàl·liques. Instal·lació encastada. Inclús reglets de connexió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						15,00
14.13	Subministrament i instal·lació de Canalització de canal protectora d'acer, de 50x95 mm. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la canal protectora. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						35,00
14.14	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica. Muntatge a canal Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						24,00
14.15	Subministrament i instal·lació de punt de treball presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, (x4) + connectrors RJ45 Cat. 6 UTP (x2) intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica. Muntatge a terra, sota escriptori punt informació turística. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						2,00
14.16	Subministrament i instal·lació de punt de treball presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, (x2) + connectrors RJ45 Cat. 6 UTP (x1) intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada a paret per previsió de TV. Criteri de valoració econòmica. Muntatge a terra, sota escriptori punt informació turística. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						2,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
14.17	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica. Muntatge encastat a paret Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						9,00
14.18	Connexionat dels diferents aparells de climatització (inclou potència i senyalització) per als climatitzadors, comportes reguladores, termoestats, sondes, etc. Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.						1,00
14.19	Connexionat dels diferents equipaments de la zona (inclou potència i senyalització). Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.						1,00
14.20	Modificació de la instal·lació d'electricitat existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou safates i tubs de diferents dimensions, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00
14.21	Retirada de la instal·lació d'electricitat existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada del cablejat i elements de subjecció elèctrics de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00
14.22	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 15 Iluminaries							
15.01	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència, amb tub lineal fluorescent, 6 W - G5, flux lluminós 155 lúmens, carcassa de 245x110x58 mm, classe II, IP42, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en zones comuns. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						10,00
15.02	Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						6,00
15.03	Subministre i instal·lació de detector de moviment d'infraroigs per a automatització del sistema d'enllumenat, model DICROMAT "ORBIS" o equivalent, muntatge encastat en sostre, 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 monofàsica a 230 V i 50 Hz, relé de 6 A de poder de ruptura, càrregues màximes recomanades: 1000 W per a làmpades incandescents, 400 VA per a làmpades fluorescents, 800 VA per a làmpades halògenes de baix voltatge, 1200 W per a làmpades halògenes, 400 VA per a llums de baix consum, 400 VA per a lluminàries tipus Downlight, 40 VA per a llums LED, temporització regulable de 35 s a 20 min, sensibilitat lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de treball entre -10°C i 40°C, grau de protecció IP 20, de 80 mm de diàmetre. Inclús accessoris, i material auxiliar. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació fins al mecanisme. Totalment instal·lat i connexionat. Inclou: Replanteig de l'emplaçament del detector. Cablejat, connexionat de cables. Col·locació del detector. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						5,00
15.04	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre d'1m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						6,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
15.05	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre d'3m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						9,00
15.06	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre de 5m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						6,00
15.07	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre de 6m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						28,00
15.08	Retirada de la instal·lació d'il·luminació existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada del cablejat i elements de subjecció elèctrics de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00 1,00
15.09	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00 1,00

AMIDAMENTS
10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 16 instal.lacions de telecomunicacions							
16.01	Subministrament i instal·lació de panell integrat fix amb passafils, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 F/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Col·locació del panell i del passafils. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						3,00
16.02	Subministrament i instal·lació de safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, de 2 unitats d'alçària, per a una càrrega màxima de 5 kg i una fondària de 250 mm, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
16.03	Subministrament i instal·lació de regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
16.04	Subministrament i instal·lació de switch per a 24 ports G-PoE+ lliure de llicències (model subjecte a l'aprovació del servei d'informàtica) de les següents característiques i accessoris: Ports - (20) ports RJ-45 PoE + 10/100/1000 amb detecció automàtica (4) ports RJ-45 PoE + 10/100/1000 de doble funció (2) ranures per a mòduls Memòria i processador - Tri Core ARM1176 a 625 MHz 512 MB de SDRAM Mida de memòria intermèdia per paquets: 11,25 MB (sortida dinàmica de 6,75 MB + entrada de 4,5 MB) 1 GB de flash Latència - Latència de 100 Mb: <9 µs Latència de 1000 Mb: <3,2 µs Latència de 10 Gbps: <3,2 µs Velocitat - fins 130,9 Mpps Capacitat de Switching - 176 Gbps Funció PoE PoE + de 740 W Capacitat d'apilament Virtual - 4 commutadors Funcions de gestió - Gestió de xarxes Nom de font d'alimentació - 1 x J9737A Tensió d'entrada - 110-240 VCA, valor nominal Marge de temperatures operatives - 0 a 55 ° C Interval d'humitat en funcionament del 15 al 95% - (sense condensació) Consum d'energia - 881 W (màxim) Dissipació de la calor - 482 BTU / h (508.51 kJ / h) Dimensions mínimes - (alt x ample x fons) 44,25 x 33,6 x 4,39 cm Pes - 5.83 kg Per a un total de 44 connexions de xarxa a instal·lar dins d'armari Rack de 19". Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat de cables en el seu interior, part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
16.05	Subministrament i instal·lació de tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6A, amb beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6A, ambdós extrems. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Connexionat del tirantet. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						65,00
16.06	Subministrament i instal·lació de canalització de safata perforada d'acer galvanitzat, de 60x60 mm. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						30,00
16.07	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						530,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
16.08	Subministrament i instal·lació de presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, marc i embellidor. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Instal·lada a canal. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						10,00
16.09	Subministrament i instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de canalització de tub corbable de polipropilè, transversalment elàstic, corrugat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, amb grau de protecció IP547. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						195,00
16.10	Modificació de la instal·lació de veu i dades existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou cablejat i tubs de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars; Revisió d'instal·lació existent i retirada d'elements i instal·lació en desús i centralització de tota la instal·lació de veu i dades al Rack de P1 existent. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00
16.11	Retirada de la instal·lació d'elements de veu i dades existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de veu i dades de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00
16.12	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de veu i dades degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00
16.13	Subministrament i instal·lació d'antena wifi per a connexions multiples lliure de llicències. Totalment instal·lat, connexionat, programat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació de l'antena wifi i programació. Connexionat del cablejat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						2,00
16.14	Subministrament i instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de canalització de tub corbable de polipropilè, transversalment elàstic, corrugat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, amb grau de protecció IP547. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						25,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
16.15	Subministrament i instal·lació de presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6 U/UTP, marc i embellidor. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Col·locació de la presa. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						2,00
16.16	Modificació de la instal·lació de WIFI existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou cablejat i tubs de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars; Revisió d'instal·lació existent i retirada d'elements i instal·lació en desús. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00 1,00
16.17	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació de WIFI existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de WIFI de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00 1,00
16.18	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de WIFI degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00 1,00
16.19	Instal·lació de fil musical composta de: central de so estèreo-mono adaptable a qualsevol font musical; 2 reguladors de so analògics de 1 canal musical mono que permeten regular el volum de cada habitació, 4 altaveus de 4", 7 W i 8 Ohm instal·lats en fals sostre; adaptadors per incorporar elements de so. Inclús xarxa de distribució interior en habitatge formada per canalització i cablejat per la conducció dels senyals amb tub flexible de PVC corrugat i cable flexible trenat de 3x1,5 mm², caixes d'encastar, caixes de derivació i accessoris. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la font musical ni les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00
16.20	Modificació de la instal·lació de fil musical existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou cablejat i tubs de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00 1,00
16.21	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació de fil musical existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de fil musical de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00 1,00
16.22	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de fil musical degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.	1				1,00	1,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
							1,00
16.23	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació passiva conta incendis existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de protecció passiva contraincendis de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.						
		1				1,00	1,00
							1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 17 instal.lacions de protecció contra incendis							
17.01	Subministrament i instal·lació de placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència B segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						3,00
17.02	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència B segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						3,00
17.03	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació passiva conta incendis existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de protecció passiva contraincendis de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.	1				1,00	1,00
17.04	Subministrament i instal·lació de Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.						1,00
17.05	Subministrament i instal·lació de Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.						1,00
17.06	Subministrament i instal·lació detector òptic de fums convencional, de ABS color blanc, format per un element sensible a els fums clars, per alimentació de 12 a 30 Vcc, amb doble led d'activació i indicador d'alarma color vermell, sortida per a pilot de senyalització remota i base universal. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació de la base. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						4,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 18 instal.lacions de protecció i seguretat							
18.01	Central microprocessada bidireccional amb transmissor telefònic integrat, per a un màxim de 4 zones, ampliable a 28 mitjançant mòdul opcional, control de 1 zona les 24 hores, de 249x185x68 mm mm, amb clau mecànica per a engegada i desactivació i 2 relés de sortida, admet fins a 4 teclats i 4 lectors de clau amb 2 zones suplementàries d'alarma en cadascun d'ells, divisible en 3 particions, conversió a sistema híbrid supervisat (cablejat/via radio) mitjançant mòdul opcional, memòria de fins a 60 esdeveniments, 8 formats de transmissió, programable mitjançant teclat, amb PC local mitjançant el protocol RS232 o bé via mòdem a través de la línia telefònica usant el software Fast Link i teclat. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
		1				1,00	
							1,00
18.02	Comunicador telefònic per línia fixa a telèfon particular, amb enviament de missatge d'alarma vocal, de 249x185x68 mm, amb teclat i pantalla LCD, dues entrades d'alarma i dues sortides, micròfon i altaveu per a enregistrament de missatge vocal, cinc led de visualització de l'estat del sistema, memòria no volàtil en absència d'alimentació, protecció antiobertura i espai per a bateria de 12 V i 2,2 Ah. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
		1				1,00	
							1,00
18.03	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 2,3 Ah, de 178x62x35 mm. Inclou: Col·locació de la bateria. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
		1				1,00	
							1,00
18.04	Subministrament i instal·lació en parament interior de sirena piezoelèctrica, pressió acústica de 110 dBA a 1 m de distància, de 160x110x40 mm, amb protecció antiobertura i alimentació a 12 V. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
		2				2,00	
							1,00
18.05	Subministrament i instal·lació en parament exterior de sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
		2				2,00	

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
							1,00
18.06	Subministrament i instal·lació de detector volumètric de doble tecnologia (infraroig passiu de lent Fresnel i microones), abast de 15 m, cobertura d'infraroigs de 90°, cobertura de microones de 90°x36°, detecció d'angle zero, amb memòria d'alarma, comptador d'impulsos, filtre de llum blanca, led de prova, regulador de sensibilitat de microones i protecció antiobertura. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	14				14,00	
							3,00
18.07	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							50,00
18.08	Subministrament i instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de canalització de tub corbable de polipropilè, transversalment elàstic, corrugat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, amb grau de protecció IP547. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
							55,00
18.09	Subministrament i instal·lació caixa de derivació per col·locar de forma encastada en parament vertical, de 105x105x55 mm. Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
							3,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 19 pintura							
19.01	m2 de pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica a l'aigua, amb una capa impregnació (ecoprimer MONTO o equivalent), una de preparació (massilla) i dues d'acabat (ovaldine mate MONTO o equivalent). Acabat s/mostra. Inclou neteja.						
	pintat de parets	1	70,00		2,50	175,00	175,00
							175,00
19.02	jornals de repassos pintura sobre parament vertical de guix, amb pintura plàstica a l'aigua, amb una capa impregnació (ecoprimer MONTO o equivalent), una de preparació (massilla) i dues d'acabat (ovaldine mate MONTO o equivalent). Acabat s/mostra. Inclou neteja.						
	jornals	2				2,00	2,00
							2,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 20 compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut)							
20.01	pa compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre les imposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Inclou elaboració del pla de seguretat de cadascun dels industrials implicats.						
	compliment RD-1627/1997	1				1,00	
	1% sobre l'import de cada certificació						1,00
							1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 21 gestió de residus							
21.01	tn de deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials procedents de construcció o demolició segons la llista europea de residus (ORDEM MAN/304/2020). Inclou: .- cànon runes. font: bou 9/tn						
	m3 de deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). 20euros/m3						
	gestió residus generats	1				1,00	1,00
							1,00

AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 22 imprevistos							
22.01	pa d'imprevistos a justificar, en obres de reforma, fins un import màxim de 3.500euros o 2% import PEM.						
	imprevistos	1				1,00	1,00
							1,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
CAPÍTOL 23 urbanització exterior							
23.01	pa d'enderroc d'urbanització existent segons plànol d'enderrocs i obra nova, A1 Inclou: - enderroc de mur (obra i baranes) - extracció de paviments - desmuntatge quadre electric i desviació línies si s'escau. - arrencada d'arbres, arbustos i tot tipus d'arbustiva arbustiva. també la soca. - desmuntatge elements de tancament metàl.lics - càrrega, transport i deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat de 0,2tn/m3 procedents de construcció o demolició amb codi 170904 segons la llista europea de residus..						
	urbanització existent	1				1,00	1,00
							1,00
23.02	ut de retirada, desplaçament i muntatge de quadre electric existent amb un recorregut màxim de 50m.						
	desmuntatge quadre electric	1				1,00	1,00
							1,00
23.03	m3 d'excavació de terres i acopi per reposició amb mitjans mecànics amb un gruix mig de 25cm.						
	extracció terra vegetal	200		0,20		40,00	40,00
							40,00
23.04	m3 de rebaix a cel obert en terrenys durs, a màquina. .- inclou càrrega sobre camió. .- criteri de medició: volum teòric del perfil a excavar. nota: si aflora roca viva es generara contradictori.						
	rebaix	1	200,00		0,30	60,00	60,00
							60,00
23.05	m3 d'estesa i piconat de material granular tipus matxaca (20-80 tamany àrid i 1.600kg/m3 de densitat) de pedrera a cel obert, a màquina i per capes de fins a 25cm de gruix. .- criteri de medició: volum teòric del perfil. .- s'aportada fitxa d'identificació del sòl emesa per laboratori homologat, marcatge CE.						
	subbase 01	1	200,00		0,10	20,00	20,00
							20,00
23.06	m3 de subbase granular tipus tot-ú (de 20-25 mm a res) i densitat 1.750kg/m3), amb estesa i piconatge del material al 95% del PM. .- criteri de medició: volum teòric del perfil.						
	subbase 2	1	200,00		0,15	30,00	30,00
							30,00
23.07	m2 de paviment de formigó HA-20 N/mm2 de 15cm de gruix, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat						
	base	1	18,00	10,00		180,00	180,00
							180,00
23.08	ml de subministre i col.locació de canal de formigó polímer tipus ULMA model MultiV+R150G00R o similar i reixa d'acer galvanitzat ranurada en forma de T invertida amb una boca de 18mm i classe de càrrega D-400 embeguda en formigó HM-20.						
	recollida central d'aigua	1	10,00			10,00	10,00
							10,00
23.09	ml de subministre i col.locació de conunt d'arqueta registrable per canal de formigó polímer tipus ULMA model MultiV+R150G00R o similar i reixa d'acer galvanitzat ranurada en forma de T invertida amb una boca de 18mm i classe de càrrega D-400 embeguda en formigó HM-20.						
	conjunt arqueta registrable	2				2,00	2,00
							2,00
23.10	ut de subministre i col.locació d'escosell de 2000x2000mm amb passamà de 15x150 d'acer galvanitzat.						
	escossells	3				3,00	3,00
							3,00
23.11	m2 subministre i col.locació de paviment de pedra natural: "pedre de Folgueroles" o similar amb peces de 60x30/40cm i 6cm de gruix, col.locat a truc amb morter M-40b i morter adhesiu.						
	paviment exterior	1	180,00			180,00	180,00
							180,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat
23.12	m2 de reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4cm, clase 1ae, co.Locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 I beurada de ciment porland.						
	reposció	1	10,00	0,50		5,00	5,00
							5,00
23.13	ml de formació de graons amb taco de pedra de folgueroles de 16x40cm acabat amb tall de serra i col.locat a truc amb morter M-40b i morter adhesiu. Inclou matavius 3cm per matar canto entre l'estesa i el frontal.						
	graons exteriors	1	7,00			7,00	
		1	4,00			4,00	11,00
							11,00
23.14	ml subministre i col.locació de banc tipus BOX d'escofet o similar de formigó, color negre, acabat decapat hidrofugat. Llargada 200cm Inclou: preparació suport.						
	banc box 200	4				4,00	4,00
							4,00
23.15	pa de treballs de jardineria a justificar.						
	treballs de jardineria	1				1,00	1,00
							1,00
23.16	ut de subministre i col.locació de baliza BLAFLE 24 leds 570x300 negre forja. Inclou: .- instal.lació i cablejat .- zocol de formigó per l'assentament.						
	punts de llum exteriors	10				10,00	10,00
							10,00
23.17							
	imprevistos	1				1,00	1,00
							1,00

IV. PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

10-018

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 01 preparació de l'obra									
01.01	ut d'adequació de punt de connexió d'aigua equipat i protegit.								
	punt de consum aigua	1				1,00	1,00		
							1,00	245,56	245,56
01.02	ut d'adequació de punt de connexió elèctric provisional d'obra equipat i protegit.								
	punt de consum baixa	1				1,00	1,00		
							1,00	491,12	491,12
01.03	Ut de subministre, col.locació i retirada de container de runes neta de 5m3. Inclou taxes de gestió abocador..								
	façana plaça	1				1,00			
	façana carrer	1				1,00			
	façana interior	1				1,00	3,00		
							3,00	171,89	515,67
	TOTAL CAPÍTOL 01 preparació de l'obra								**1.252,35**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 02 enderrocs i demolicions									
02.01	pa d'enderroc/demolició parcial d'edificació segons plànol 03 d'enderroc i obra nova .- inclou: .- desmuntatge fusteries i instal.lacions . repicat de parets, arrancada de paviments d'acabat i base (formigó 10cm), extracció de fusteria i falsos sostes i reixat i desconenixió i retirada de les instal.lacions existents .- extracció de paviment de ceràmica i paviment de formigó zona d'afectació . apuntalaments i reforços dels elements resistents en actuacions sobre modificació de l'estructura. . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim.								
	socol exterior	1				1,00	1,00		
							1,00	7.857,85	7.857,85
02.02	ml de desmuntatge de socòl exterior de pedra a la base de l'edificació segons planol 03 d'enderroc i obra nova. .- inclou: .- aixecament de calques per posterior reposició. . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim.								
	façana carrer Major	1	20,00			20,00			
	façana plaça Verdaguer	1	16,00			16,00	36,00		
							36,00	49,11	1.767,96
	TOTAL CAPÍTOL 02 enderrocs i demolicions								**9.625,81**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 03 estructura									
03.01	m3 d'excavació de rases i pous en terrenys sense classificar a mà. .- inclou . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim. . criteri de medició: volum teòric del perfil a excavar.								
	pous fonamentació	2	1,00	1,00	0,60	1,20	1,20		
							1,20	442,00	530,40
03.02	m3 de fonament amb formigó HA-25/B/IIa, de Fck 250Kp/cm2, de consistència tova amb una mida màxima de l`àrid de 20mm armat amb barres d'acer corrugat B500S de límit elàstic mes gran o igual a 500N/mm2 sense encofrat lateral. Armat segons plànols d'estructura. Quantíes aproximades (inclou esperes pilars i mermas): .- total kg:100kg. Inclou: .- pp de mermes, regs intermintents després de formigonat, curat, protecció i neteja.								
	pous	2	1,00	1,00	0,60	1,20	1,20		
							1,20	442,00	530,40
03.03	m2 de paret de maó massís (totxo de tres forats) de 5x14x29, aferrat amb morter M-40a (1:6). criteri de medició: - forats per sobre de 8m2 no es compten - forats entre 4m2 i 8m2 es certifiquen la meitat .-forats per sota de 4m2 buit per plè.								
	reforç parets	1	1,20		3,50	4,20			
	pilar	1	1,20		3,50	4,20	8,40		
							8,40	50,25	422,10
03.04	ut. d'obertura exterior i/o modificació de brancals fins a 4m en murs de pedra de fins a 0,7cm de gruix per adequació a la nova distribució interior Inclou . col.llocació de dintell. Totalment acabat . càrrega sobre camió i transport a abocador autoritzat fins a 10km de recorregut màxim.								
	afectacions interiors estructura estitolament	1				1,00	1,00		
							1,00	2.455,58	2.455,58
03.05	ut de dau d'assentament de 50x45x20cm amb formigó HM-15N/mm2 sobre paret d'obra.								
	assentament perfils	2				2,00	2,00		
							2,00	122,78	245,56
03.06	kg d'acer A/42-B, per a bigues i pilars formats per peces simples, en perfils laminats serie HEB, IPE, IPN i UPN, treballat a taller i col.locat en obra, amb una capa de pintura antioxidant. Inclou. .anclatges HILTI HVS-HIS + HEA M12, M16 i M18, anclatge diàmetre 8 AEH-500 corrugats i soldadures segons detall.								
	perfil IPN 300	2	4,00		54,20	433,60	433,60		
							433,60	2,95	1.279,12
	TOTAL CAPÍTOL 03 estructura								**5.463,16**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 04 tancament i divisòries									
04.01	m2 d'envà de ceràmica de 7cm de gruix de maó foradat (supermaó) de 50x25x7cm. col.locat amb morter M-40a (1:6).								
	pb	1	0,50		3,75	1,88			
		1	3,00		3,75	11,25			
		1	1,75		3,75	6,56	19,69		
							19,69	23,97	471,97
04.02	m2 de paret de tancament de 15cm de gruix de maó perforat (gero) de 29x14x10cm col.locat amb morter M-80a (1:6). criteri de medició: - forats per sobre de 8m2 no es compten - forats entre 4m2 i 8m2 es certifiquen la meitat .-forats per sota de 4m2 buit per plè.								
	pb	1	5,00		3,75	18,75			
		2	1,50		3,75	11,25			
		1	4,00		3,75	15,00	45,00		
							45,00	39,29	1.768,05
	TOTAL CAPÍTOL 04 tancament i divisòries								**2.240,02**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 05 revestiments									
05.01	ml de subministre i col.locació de zòcol a l'arrencada de les façanes, amb peça abuixardada d'igual característiques que l'original, inclou retorns. Inclou: .- repassos entregues. Totalment acabat.								
	zòcol de base	1	56,00			56,00	56,00		
							56,00	196,45	11.001,20
05.02	m2 de subministre i col.locació de fals sostre, desmontable, metàl.lic de safates troquelades de malla estirada de 60x120cm tipus R-16 de GRADHERMETIC d'acer galvanitzat col.locades recolzades sobre entremat per quedar vist convencional TF-24. Alçada de col.locació inferior a 4m. Inclou: .- remats i entregues Totalment acabat. tipus d'acabat:pintat al forn color negre								
	fals sostre	1	30,00			30,00			
		1	90,00			90,00	120,00		
							120,00	147,33	17.679,60
05.03	m2 de subministre i col.locació de tablero fenòlic hidròfug de bedoll 100% de 18mm de gruix muntat sobre llates de fusta de pi de 40x40mm cada 50cm. fixació mecànica oculta amb cargols inox. criteri de medició: superfície realment executada. inclou pp de remats i entregues. Acabat: vernís s/mostra.								
	punt d'informació	1	28,50		2,50	71,25	71,25		
							71,25	147,33	10.497,26
05.04	m2 d'enguixat a bona vista sobra parament vertical per sota de 3m d'alçada, amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF. Inclou: .- racons i arestes d'acer galvanitzat .- armadura amb malla de vidre revestida de PVC, de 3x3mm, amb un pes mínis de 150g/m2 .- material de pont d'unió en superfícies llises criteri de medició: .- forats per sobre de 8m2 no computen .- forats entre 4m2 i 8m2 es certifica la meitat .- forats per sota de 4m2 buit per plè. .- paraments inclinats i per sobre de 3m increment de cost d'un 20%								
	guix a parets	1	45,00		2,75	123,75	123,75		
							123,75	10,37	1.283,29
05.05	m2 d'arrebossat mestrejat sobre parament vertical a 3m d'alçada com a màxim amb morter de ciment 1:6, deixat de regle.								
	cuarto de rentar	1	6,00		2,75	16,50			
	lavabo	1	6,00		2,75	16,50	33,00		
							33,00	11,79	389,07
05.06	m2 d'enrajolat de parament vertical amb rajola esmaltada format mig (24,2x49,4cm), col.locades amb morter adhesiu. preu de compra: 25,00euros/m2 tipus: bio-white de "rosa gres" o similar.								
	cuarto de rentar	1	6,00		2,75	16,50			
	lavabo	1	6,00		2,75	16,50	33,00		
							33,00	43,80	1.445,40

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
05.07	m2 de trasdossat directe amb perfileria auxiliar format per estructura galvanitzada tipus omega i placa Knauff tipus Gk 12.5mm de gruix. tipus de placa: guix laminat standar/placa de guix impregnada (verda). Inclou tractament de juntes. Totalment acabat i llest per pintar.								
	cara nord	1	20,00		2,75	55,00			
	cara plaça verdaguer	1	4,00			4,00	59,00		
							59,00	28,50	1.681,50
	TOTAL CAPÍTOL 05 revestiments								**43.977,32**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 06 paviments									
06.01	m2 de paviment de formigó HA-20 N/mm2 de 15cm de gruix, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat								
	punt informació	1	45,00			45,00			
	altres	1	35,00			35,00	80,00		
							80,00	23,00	1.840,00
06.02	m2 de paviment interior amb pedre natural arenisca en forma 60x60 i 5 cm de gruix.tipus "FOLGUEROLES" de cantera pròxima o similar agafada amb ciment cola aplicat amb llana al 100% de la superfície de contacte. acabat: apomasat i tractament anti-taques.								
	punt d'informació	1	9,00	5,00		45,00	45,00		
							45,00	122,78	5.525,10
06.03	m2 de subministre i col.locació paviment de terratzo llis micogrà, de 40x40cm. col.locat a truc, amb morter 1:6 sobre capa de sorra de 2cm de gruix. inclou pp socol								
	punt informació	1	45,00			45,00			
	altres	1	35,00			35,00	80,00		
							80,00	40,00	3.200,00
06.04	m2 rebaixat (tres pedres 60-120-220) i polit de paviment de terratzo.								
	punt informació	1	45,00			45,00			
	altres	1	35,00			35,00	80,00		
							80,00	7,50	600,00
06.05	m2 d'abrillantat de paviments de terratzo. Dues passades de posilicat, una passada d'estabilitzador i una passada d'acabat amb cera celladora.								
	punt informació	1	45,00			45,00			
	altres	1	35,00			35,00	80,00		
							80,00	7,50	600,00
	TOTAL CAPÍTOL 06 paviments								**11.765,10**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 07 fusteria de taller									
07.01	ut de conjunt de porta automàtica per un pas lliure de 2000mm marca "MANUSA" o similar i un forat d'obra de 4300x2500mm amb obertura central i fulles tipus A20-1, visió +125 IOT, muntada sobre perfil d'alumini de 120x50mm i formada per: .- estructura autoportant de fixació .- operador correder visió .- pakc de suspensió fulles fixes .- fusteria d'alumini per vidre de 10/12mm .- fulles amb vidre laminat 5+5 (transparent) brut Totalment col.locada i en funcionament referència: fi03								
	referència fi04	1				1,00	1,00		
							1,00	5.156,71	5.156,71
07.02	ut de conjunt de porta automàtica per un pas lliure de 2000mm marca "MANUSA" o similar i un forat d'obra de 4000x2500mm amb obertura central i fulles tipus A20-1, visió +125 IOT, muntada sobre perfil d'alumini de 120x50mm i formada per: .- estructura autoportant de fixació .- operador correder visió .- pakc de suspensió fulles fixes .- fusteria d'alumini per vidre de 10/12mm .- fulles amb vidre laminat 5+5 (transparent) brut Totalment col.locada i en funcionament referència: fi04								
	referència fi03	1				1,00	1,00		
							1,00	5.107,60	5.107,60
07.03	ut de conjunt de porta automàtica per un pas lliure de 2000mm marca "MANUSA" o similar i un forat d'obra de 3550x2500mm amb obertura central i fulles tipus A20-1, visió +125 IOT, muntada sobre perfil d'alumini de 120x50mm i formada per: .- estructura autoportant de fixació .- operador correder visió .- pakc de suspensió fulles fixes .- fusteria d'alumini per vidre de 10/12mm .- fulles amb vidre laminat 5+5 (transparent) brut Totalment col.locada i en funcionament								
	referència fi05	1				1,00	1,00		
							1,00	4.763,82	4.763,82
07.04	ut de finestre exterior de dues fulles, una oscilobatent (de seguretat) per un forat d'obra de 110x83cm.,d'alumini anoditzat sèrie COR-70, de CORTIZO o similar, de fulla oculta en color standar. Inclou: pany, manetes, agafadors, perns i accessoris. inclou: - premarcs de 35x20mm galvanitzats per aferrar a l'obra. - ferreteria de penjar i tancar COR-70. - perfileria i accessoris sèri estraible COR-70. - vidre de càmera, de seguretat, de composició 4+4/16 negre/6mm, baix emisiu i control solar								
	pb	3				3,00	3,00		
							3,00	933,12	2.799,36
07.05	ut de subministre i col.locació de porta de pas interior massissa de DM 620 per lacar, d'una fulla de dimensions aprox. 82,5x203cm. i un gruix de 35mm.per un ample de paret de 9,5cm .execució i qualitats: - premarc per aferrar d'ample variable. - perns d'acer inox mat casa ocariz ref. 90-R. - panys d'acer inox mat casa ocariz ref. 1060-R. - topalls de porta d'acer inox mat casa ocariz ref. 562. - manetes d'acer inox en tub de 1.2mm mat casa ocariz tipus 1987/654TO per portes. Acabat: pintat s/mostra								
	pb	2				2,00			
	pb amb pestell	1				1,00	3,00		
							3,00	491,12	1.473,36

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
07.06	ut de subministre i col.locació d'armari de dues fulles d'un gruix de 25mm per pintar i fondo variable amb DM 620 de dimensions aprox. 153x210cm. Inclou: .- premarc, bastiment, tapajunts, ferratges i agafador OCARIZ, acabats en plata anoditzat. .- estructura-buc interior de melamina 19mm amb distribució segons detall. Acabat: pintat s/mostra.								
	referencia fi06	1				1,00	1,00		
							1,00	736,67	736,67
07.07	ut de subministre i col.locació d'armari de dues fulles d'un gruix de 25mm per pintar i fondo 35cm amb DM 620 de dimensions aprox. 105x235cm. Inclou: .- premarc, bastiment, tapajunts, ferratges i agafador OCARIZ, acabats en plata anoditzat. .- estructura-buc interior de melamina 19mm amb distribució segons detall. Acabat: pintat s/mostra.								
	referència fi07	1				1,00	1,00		
							1,00	491,12	491,12
07.08	ut de subministre i col.locació d'armari de quatre fulles d'un gruix de 25mm per pintar i fondo 45cm amb DM 620 de dimensions aprox. 265x235cm. Inclou: .- premarc, bastiment, tapajunts, ferratges i agafador OCARIZ, acabats en plata anoditzat. .- estructura-buc interior de melamina 19mm amb distribució segons detall. Acabat: pintat s/mostra.								
	referència fi08	1				1,00	1,00		
							1,00	1.473,35	1.473,35
07.09	ut de desmuntatge, recuperació i col.locació de porta de fusta de dues fulles per envernissar per una llum d'obra de 200x250cm penjada sobre bastiment amb punt aferrat a la paret. Inclou: decapar + polir + 1 capa de fondo incolor + 2 capes de vernís poro obert. fitxa referència 00								
	referencia 00	2				2,00	2,00		
							2,00	638,45	1.276,90
	TOTAL CAPÍTOL 07 fusteria de taller								**23.278,89**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 08 manya serraller									
08.01	ut d'extracció, recuperació i col.locació de reixa de protecció de ferro per pintar per una llum d'obra de 110x83cm formada per bastiment angular de ferro i malla quadrada 20x20x4mm a 45graus amb anclatge mecànic sobre paret. Inclou: sorrejat + 1 capa de imprimació antigoxidant + 2 capes d'acabat amb esmalt sintètic. fitxa referència se01								
	reixa	3				3,00	3,00		
							3,00	442,00	1.326,00
	TOTAL CAPÍTOL 08 manya serraller								**1.326,00**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 09 aïllaments									
09.01	m2 d'aillament en trasdossat amb panell semirígid de llana de roca volcánica Confortpan 208 Roxul "ROCKWOOL", no revestit, de 50 mm de gruix, fixat mecànicament a fàbrica. (en col.locacions verticals)								
	cara nord	1	20,00		2,75	55,00			
	cara plaça verdaguer	1	4,00		2,75	11,00	66,00		
							66,00	6,87	453,42
09.02	m2 de aillament tèrmic reflexiu de sòls en contacte amb el terreny, format per conjunt de làmines multicapa Termoplane "WÜRTH", de 8 mm de gruix total, simplemente recolzat. inclou: .- cinta autoadhesiva "WÜRTH" per sellat de juntes.								
	punt d'informació	1	45,00			45,00			
	altres	1	35,00			35,00	80,00		
							80,00	6,38	510,40
09.03	m2 de subminstre i col.locació de panell semi rígit de llana de roca amb vel acustic de color negre, de 120x60x3cm, tipus 221.652 de ROCKWOOL.								
	complement acustic sostre	1	30,00			30,00			
		1	90,00			90,00	120,00		
							120,00	6,88	825,60
	TOTAL CAPÍTOL 09 aïllaments								**1.789,42**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 10 instal.lacions de subministrament aigua									
10.01	Subministrament i instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular 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.Completament connectada a la instal·lació existent. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	471,65	471,65
10.02	Subministrament i instal·lació lació interior de fontaneria per bany petit amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular 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. Completament connectada a la instal·lació existent Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	427,09	427,09
10.03									
		65				65,00			
							10,00	4,17	41,70
10.04	Modificació de la instal·lació de gas de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	414,92	414,92
10.05	Retirada de la instal·lació d'aigua freda, calenta i de recirculació de consum humà existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades i elements de l'aigua de consum humà de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	211,71	211,71
10.06	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements d'aigua per al consum humà degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
		1				1,00	1,00		
							1,00	147,33	147,33
	TOTAL CAPÍTOL 10 instal.lacions de subministrament aigua								**1.714,40**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 11 instal.lacions de sanejament									
11.01	Subministrament i instal·lació de xarxa interior d'evacuació, per cambra de bany amb dotació per: vàter, lavabo senzill, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la caixa sifònica i amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei, i caixa sifònica de PVC, de 110 mm de diàmetre, amb tapa cega d'acer inoxidable. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Col·locació de la caixa sifònica. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Completament connectada a la instal·lació existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00	286,26	286,26
11.02	Subministrament i instal·lació de xarxa interior d'evacuació, per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de PVC, sèrie B per la xarxa de desguàs que connecten l'evacuació dels aparells amb la baixant, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar per a muntatge i subjecció a la obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut de la canonada i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Completament connectada a la instal·lació existent. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00	82,78	82,78
11.03	Sumunistre e enstal·lació de col·lector suspès insonoritzat de xarxa horitzontal, format per tub de polipropilè, de 32 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, unió a pressió amb junta elàstica, amb una pendent mínima del 1,00%, per a l'evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) i/o pluvials en l'interior de l'estructura dels edificis. Inclús, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del col·lector i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.. Completament connectat a la instal·lació existent. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						20,00	11,79	235,80

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
11.04	Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'instal·lació de salubritat formada per: sistema d'evacuació (baixants interiors i exteriors d'aigües pluvials i residuals, canalons, caixes sifòniques, col·lectors suspesos, sistemes d'elevació, derivacions individuals i qualsevol altre element component de la instal·lació), amb un grau de complexitat mig, en edifici plurifamiliar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs. Inclou: Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Tapat de forats i buits de pas d'instal·lacions.								
							81,00	1,17	94,77
11.05	Retirada de la instal·lació de sanejament existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades i elements de sanejament de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	185,25	185,25
11.06	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de sanejament degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	108,05	108,05
	TOTAL CAPÍTOL 11 instal.lacions de sanejament								**992,91**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 12 instal.lacions de clima i ventilació									
12.01	Subministrament i instal·lació d'equip d'unitat exterior per a sistema aire-aire split 1x1, per a gas R-32, bomba de calor marca Daikin model RZAG50A o equivalent, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 5,8 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER 6,3 (classe A++), SCOP 4,01 (classe A+), format per una unitat exterior, de 734x870x373 mm, nivell sonor 49 dBA i cabal d'aire 55,1 m³/min, amb control de condensació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.						1,00	1.905,78	1.905,78
12.02	Subministrament i instal·lació d'equip d'unitat exterior per a sistema aire-aire split 1x1, per a gas R-32, bomba de calor marca Daikin model RZAG35A o equivalent, alimentació monofàsica (230V/50Hz), potència frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 24°C), potència calorífica nominal 4,0 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), SEER 6,4 (classe A++), SCOP 3,80 (classe A+), format per una unitat exterior, de 734x870x373 mm, nivell sonor 48 dBA i cabal d'aire 55,1 m³/min, amb control de condensació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou els elements antivibratoris de terra, la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació.						1,00	1.967,33	1.967,33
12.03	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	245,56	245,56

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
12.04	Subministrament i instal·lació de línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Muntatge i fixació de la línia. Muntatge d'accessoris. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							25,00	38,98	974,50
12.05	Subministrament i instal·lació de línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 3/8" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 11 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Muntatge i fixació de la línia. Muntatge d'accessoris. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							35,00	37,08	1.297,80
12.06	Càrrega de la instal·lació amb gas refrigerant R-32A, subministrat en ampolla amb 50 kg de refrigerant. Inclou: Càrrega del gas refrigerant. Criteri d'amidament de projecte: Pes teòric de la càrrega, estimat a partir de la densitat aparent, de la pressió i del volum a ocupar, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà el pes de la càrrega realment introduïda en la instal·lació, segons especificacions de Projecte.								
							5,10	21,42	109,24
12.07	Modificació de la instal·lació d'aigua de climatització existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	198,86	198,86
12.08	Retirada de la instal·lació de canonades de climatització existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades de climatització de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
							1,00	132,32	132,32
12.09	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a les canonades de climatització degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	147,33	147,33
12.10	Subministrament i instal·lació d'unitat interior d'aire condicionat, de casset, de 2 vies, sistema aire-aire 1x1, marca Dakin model FFA35A9 o equivalent, per a gas R-32, potència frigorífica nominal 3,4 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 4,2 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 7°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", diàmetre de connexió de la canonada de gas 3/8", alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb, cabal d'aire en refrigeració a velocitat alta/mitja/baixa: 10/8,5/6,5 m³/min, dimensions 260x575x575 mm, adaptable a panell modular estàndard de 600x600 mm i altura de fals sostre reduïda, pes 16 kg, pressió sonora en refrigeració a velocitat alta/baixa: 34/25 dBA, pressió sonora en calefacció a velocitat alta/baixa: 34/25 dBA, potència sonora 51 dBA, amb bomba de drenatge, panell decoratiu per a unitat d'aire condicionat de casset, amb control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W o equivalent. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	1.228,22	1.228,22

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
12.11	Subministrament i instal·lació d'unitat interior d'aire condicionat, de casset, de 2 vies, sistema aire-aire 1x1, marca Daikin model FFA50A9 o equivalent, per a gas R-32, potència frigorífica nominal 5 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 27°C, temperatura de bulb humit en l'interior 19°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 35°C), potència calorífica nominal 5,8 kW (temperatura de bulb sec en l'interior 20°C, temperatura de bulb sec en l'exterior 7°C, temperatura de bulb humit en l'exterior 6°C), diàmetre de connexió de la canonada de líquid 1/4", diàmetre de connexió de la canonada de gas 1/2", alimentació monofàsica (230V/50Hz), amb, cabal d'aire en refrigeració a velocitat alta/mitja/baixa: 12/10/7,5 m³/min, dimensions 260x575x575 mm, adaptable a panell modular estàndard de 600x600 mm i altura de fals sostre reduïda, pes 17,5 kg, pressió sonora en refrigeració a velocitat alta/baixa: 39/27 dBA, pressió sonora en calefacció a velocitat alta/baixa: 39/27 dBA, potència sonora 56 dBA, amb bomba de drenatge, panell decoratiu per a unitat d'aire condicionat de casset, amb control remot multifunció, model Madoka BRC1H52W o equivalent. Inclús elements per a suspensió del sostre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la canalització ni el cablejat elèctric d'alimentació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexió a les línies frigorífiques. Connexió a la xarxa elèctrica. Col·locació i fixació del tub entre la unitat interior i el control remot per cable. Estesa de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexionat de cables entre la unitat interior i el control remot per cable. Connexió a la xarxa de desguàs. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	1.170,11	1.170,11
12.12	Retirada de la instal·lació d'equips finals de climatització existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels equips de climatització de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	158,78	158,78
12.13	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips finals de climatització degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	221,00	221,00
12.14	Subministrament i instal·lació de conducte circular de paret simple helicoïdal d'acer galvanitzat, 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. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, descomptant les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							15,00	6,63	99,45

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
12.15	Subministrament i instal·lació de boca de ventilació en execució rodona adequada per a extracció, de 100 mm de diàmetre, amb regulació de l'aire mitjançant el gir del disc central, formada per anell exterior amb junt perimetral, part frontal, marc de muntatge, eix central roscat i femella de plàstic, de color blanc (poliestirol resistent a cops). Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació del marc de muntatge. Fixació en el marc de muntatge. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						3,00	19,01	57,03
12.16	Subministrament i instal·lació de conducte rectangular per a la distribució d'aire climatitzat format per panell rígid d'alta densitat de llana de vidre, segons UNE-EN 14303, revestit per les seves dues cares, l'exterior amb un complex d'alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft i l'interior amb un vel de vidre, de 25 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,75 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,032 W/(mK). També 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. Inclou: Replanteig del recorregut dels conductes. Marcat i posterior ancoratge dels suports dels conductes. Muntatge i fixació de conductes. Segellat de les unions. Comprovació del seu correcte funcionament. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Superfície projectada, segons documentació gràfica de Projecte, calculada com a producte del perímetre exterior per la longitud del tram, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.						30,00	41,91	1.257,30
12.17	Subministrament i instal·lació de silenciador de cel·les amb disseny higiènic i cel·les d'estalvi energètic integrades, de 200 mm d'ample, 300 mm d'alt i 500 mm de llarg, amb 1 cel·la de llana mineral, no combustible segons DIN 4102 A2, protegida amb teixit de seda de vidre, marc de perfil favorable al flux d'aire (ràdio > 15 mm), de 100 mm de gruix, amb carcassa de xapa d'acer galvanitzat. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						2,00	237,30	474,60
12.18	Subministrament i instal·lació de reixeta d'impulsió d'alumini extrudit, amb doble deflexió amb lamel·les mòbils horitzontals davanteres i verticals posteriors, amb comporta de regulació de cabal accionable manualment mitjançant palanca, de 300x150 mm, anoditzat color plata, fixació amb cargols, muntada en fals sostre. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						6,00	42,53	255,18

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
12.19	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la distribució de ventilació degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	196,45	196,45
12.20	Suministre i instal·lació de ventilador helicocentrífug Marca S&P model TD-350/100-125 SILENT ECOWATT(230V 50/60) RE o equivalent per a un cabal 135 m³/h i pressió estàtica 50 Pa de baix perfil (models des de 350 fins a 1000), extremadament silenciosos, fabricats en material plàstic, amb elements acústics (estructura interna perforada que adreça les ones sonores, i aïllament interior fonoabsorbente que esmorteeix el soroll radiat), cos-motor desmuntable sense necessitat de tocar els conductes, juntes de goma en impulsió i descàrrega per a reforçar l'estanquitat. Motor brushless de corrent continu, d'alt rendiment i baix consum, alimentació 230V±15%/50-60Hz, classe B, IP44, rodaments a boles i caixa de borns externa. Velocitat regulable 100% mitjançant potenciòmetre situat en la caixa de borns o mitjançant control extern tipus REB-*ECOWATT. Entrada analògica per a controlar el ventilador amb un senyal extern de 0-10V. Capacitats per a treballar de -20 a +40 °C. Indicats per a solucionar múltiples problemes de ventilació en aplicacions domèstiques, comercials i industrials, on el baix nivell sonor sigui un element important de confort, especialment en instal·lacions on l'extractor ha d'estar moltes hores en funcionament, la qual cosa reportarà un importantíssim estalvi d'energia, o en aquelles que requereixin un sistema de ventilació adaptat a la demanda que impliqui un control mitjançant sensors externs. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	237,64	237,64
12.21	Comporta antiretorn, de plàstic, de 100 mm de diàmetre, per impedir l'entrada d'olors i corrents quan l'extractor no funciona. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat dels conductes. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	12,07	12,07

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
12.22	Suministre i instal·lació de recuperador de calor aire-aire, marca Daikin model VAM800J o sequivalent, cabal d'aire nominal 680 m³/h, dimensions 368x1354x1172 mm, pes 79 kg, pressió estàtica d'aire nominal 70 Pa, pressió sonora a 1 m 36 dBA, alimentació monofàsica a 230 V, eficiència de recuperació calorífica 84,2%, amb bescanviador de plaques d'alumini de flux creuat, ventiladors amb motor de tipus EC d'alta eficiència, bypass amb servomotor per a canvi de mode d'operació de recuperació a free-cooling, estructura desmuntable de doble panell amb aïllament de llana mineral de 25 mm d'espessor, panells exteriors d'acer prepintat i panells interiors d'acer galvanitzat, filtres d'aire classe F7 i F8en l'entrada d'aire exterior, filtre d'aire classe M6 en el retorn d'aire de l'interior, pressòstats diferencials per als filtres, accés als ventiladors i als filtres d'aire a través dels panells d'inspecció, possibilitat d'accés lateral als filtres, control electrònic per a la regulació de la ventilació i de la temperatura, per a la supervisió de l'estat dels filtres d'aire, programació setmanal i gestió de les funcions de desgebrament i antiglaç per a la secció opcional amb bateria d'aigua. Instal·lació en sostre. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	3.953,38	3.953,38
12.23	Regulació i control centralitzat, format per: controlador de recuperador; sonda de CO2 per conducte d'extracció d'aire viciat. El recuperador funcionarà a com a mínim velocitat baixa a l'horari d'obertura al públic del punt jove i el punt d'informació turística. A més, la velocitat del ventilador es regularà segons les dades mesurades per la sonda de CO2. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de la unitat. Connexionat amb el fan-coil. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	257,02	257,02
12.24	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció de ventilació degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	343,78	343,78
	TOTAL CAPÍTOL 12 instal.lacions de clima i ventilació								**16.900,73**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 13 instal.lacions de combustible de gas									
13.01	Subministrament i instal·lació de Canonada amb beina metàl·lica, per instal·lació interior de gas, formada per tub de coure estirat en fred sense soldadura, diàmetre D=25,6/28 mm i 1,2 mm d'espessor. Instal·lació en fals sostre. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, pasta de reblert, accessoris i peces especials col·locats mitjançant soldadura forta per capil·laritat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades. Col·locació de la beina. Col·locació de tubs. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							10,00	22,34	223,40
13.02									
		65				65,00			
							15,00	4,17	62,55
13.03	Modificació de la instal·lació de gas de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou canonades i aïllaments de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	264,64	264,64
13.04	Retirada de la instal·lació de gas existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada de les canonades i elements de l'aigua de consum humà de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	211,71	211,71
13.05	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de gas degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	343,78	343,78
	TOTAL CAPÍTOL 13 instal.lacions de combustible de gas								**1.106,08**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 14 instal.lacions electriques									
14.01	Subministrament i instal·lació de Extradossat directe, de 55 mm de gruix total, amb nivell de qualitat de l'acabat Q2, format per placa de guix laminat amb aïllament de poliestirè expandit i làmina d'alumini de 9,5+30 mm d'espessor, rebuda directament sobre el parament vertical amb pasta de material d'unió. Inclús pasta i cinta per al tractament de juntsper tancament de derivació individual per sala de calderes Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la resolució de trobades i punts singulars. Inclou: Replanteig i traçat en el forjat inferior i en el superior de la línia de parament acabat. Col·locació successiva en el parament de les paletades de pasta d'unió corresponents a cadascuna de les plaques. Tall de les plaques. Col·locació successiva i independent de cadascuna de les plaques mitjançant reglejat. Replanteig de les caixes per a allotjament de mecanismes elèctrics i de pas d'instal·lacions, i posterior perforació de les plaques. Tractament de junts. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, seguint els criteris d'amidament exposats en la norma UNE 92305.						6,00	37,25	223,50
14.02	Subministrament i instal·lació d'allargament de Derivació individual trifàsica encastada per local comercial o oficina per la nova ubicació del DGCP, delimitada entre l'actual ubicació del Quadre general de comandament i protecció i la nova ubicació, formada per cables unipolars amb conductors de coure, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x35+1G16 mm², sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, sota tub protector flexible, corrugat, de polipropilè, amb IP549, de 90 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació del tub. Estesa de cables. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						5,00	45,73	228,65
14.03	Adaptació del quadre per als Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP) existent i els diversos quadres ubicats al passadís en un sol quadre elèctric tal i com s'indica a documentacio gràfica. Les proteccions existents dels quadres ubicats al passadís actual es desmuntaràn es reutilitzaran per el nou quadre. El nou quadre mantindrà les línies que no siguin objecte de la reforma. Subministrament i instal·lació del quadre per als Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP) format per un armari de superfíci amb porta (Sistema G) tancat amb clau ampliable fins a un 30% més un cop finalitzada l'obra. Inclou Interruptor General Automàtic tripolar (4P) de 100 A i poder de tall de 10 kA amb dispositus de sobretensió transitòris i permanents; Interruptors diferencials i magnetotèrmics segons esquema unifilar adjunt al projecte, blocs de connexió, bornes de connexió, etc. Construit segons el REBT i ITC aplicables. Mesurada la unitat instal·lada en parament vertical. Totalment instal·lat, connectat i rotulat. Inclou: Replanteig i col·locació del quadre. Accessoris de connexió, connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00	2.521,71	2.521,71

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
14.04									
							1,00	660,55	660,55
14.05	Subministrament i instal·lació de Quadre elèctric amb caixa de superfície de punt d'informació turística amb proteccions segons esquema unifilar adjunt a la documentació gràfica.								
							1,00	1.512,64	1.512,64
14.06	Subministrament i instal·lació de proteccions per a punt jove segons esquema unifilar adjunt a la documentació gràfica.								
							1,00	979,28	979,28
14.07	Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							250,00	2,31	577,50
14.08	Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							265,00	2,91	771,15
14.09	Subministrament i instal·lació de cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							40,00	6,74	269,60

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
14.10	Subministrament i instal·lació de safata perforada de PVC, color gris RAL 7035, de 60x100 mm, resistència a l'impacte 10 joules, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama, estable davant els raigs UV i amb bon comportament a la intempèrie i enfront de l'acció dels agents químics, amb 1 compartiment, amb suport horitzontal, de PVC, color gris RAL 7035. Inclou: Replanteig. Fixació del suport. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							30,00	36,92	1.107,60
14.11	Subministrament i instal·lació de conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció. També unions realitzades amb soldadura aluminotèrmica, grapes i borns d'unió. Completament muntat, amb connexions establertes i provat. Inclou: Replanteig del recorregut. Estesa del conductor de terra. Connexionat del conductor de terra mitjançant borns d'unió. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							30,00	6,20	186,00
14.12	Subministrament i instal·lació de caixa de derivació cega, rectangular, de 100x100x45 mm, amb 12 entrades encunyades i tapa de registre amb grapes metàl·liques. Instal·lació encastada. Inclús reglets de connexió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							15,00	6,94	104,10
14.13	Subministrament i instal·lació de Canalització de canal protectora d'acer, de 50x95 mm. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la canal protectora. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							35,00	27,36	957,60
14.14	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica. Muntatge a canal Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							24,00	31,68	760,32

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
14.15	Subministrament i instal·lació de punt de treball presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, (x4) + connectrors RJ45 Cat. 6 UTP (x2) intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica. Muntatge a terra, sota escriptori punt informació turística. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						2,00	183,53	367,06
14.16	Subministrament i instal·lació de punt de treball presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, (x2) + connectrors RJ45 Cat. 6 UTP (x1) intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada a paret per previsió de TV. Criteri de valoració econòmica. Muntatge a terra, sota escriptori punt informació turística. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						2,00	76,82	153,64
14.17	Subministrament i instal·lació de base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), tipus Schuko, Marca Simon gamma CIMA500, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica. Muntatge encastat a paret Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						9,00	41,73	375,57
14.18	Connexionat dels diferents aparells de climatització (inclou potència i senyalització) per als climatitzadors, comportes reguladores, termoestats, sondes, etc. Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.						1,00	225,91	225,91
14.19	Connexionat dels diferents equipaments de la zona (inclou potència i senyalització). Inclou blocs de connexió, bornes de connexió, terminals i petit material. Connexionat segons el REBT i ITC aplicables.						1,00	196,45	196,45
14.20	Modificació de la instal·lació d'electricitat existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou safates i tubs de diferents dimensions, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.	1				1,00	1,00		

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
							1,00	423,42	423,42
14.21	Retirada de la instal·lació d'electricitat existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada del cablejat i elements de subjecció elèctrics de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	423,42	423,42
14.22	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	1.768,02	1.768,02
	TOTAL CAPÍTOL 14 instal.lacions electriques								**14.793,69**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 15 Iluminaries									
15.01	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència, amb tub lineal fluorescent, 6 W - G5, flux lluminós 155 lúmens, carcassa de 245x110x58 mm, classe II, IP42, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en zones comuns. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						10,00	54,03	540,30
15.02	Subministrament i instal·lació d'interruptor unipolar (1P), gamma mitja, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple, de color blanc i marc embellidor per a un element, de color blanc. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la caixa per a mecanisme encastat. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						6,00	16,49	98,94
15.03	Subministre i instal·lació de detector de moviment d'infraroigs per a automatització del sistema d'enllumenat, model DICROMAT "ORBIS" o equivalent, muntatge encastat en sostre, angle de detecció de 360º, abast de 7 m de diàmetre a 2,5 m d'altura, regulable en temps i en sensibilitat lumínica, alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz, relé de 6 A de poder de ruptura, càrregues màximes recomanades: 1000 W per a làmpades incandescents, 400 VA per a làmpades fluorescents, 800 VA per a làmpades halògenes de baix voltatge, 1200 W per a làmpades halògenes, 400 VA per a llums de baix consum, 400 VA per a lluminàries tipus Downlight, 40 VA per a llums LED, temporització regulable de 35 s a 20 min, sensibilitat lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de treball entre -10ºC i 40ºC, grau de protecció IP 20, de 80 mm de diàmetre. Inclús accessoris, i material auxiliar. Instal·lada amb conductors de coure de designació UNE ES07Z1-K (AS), amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x1,5 mm2 de secció nominal, amb tub coarrugat. Part proporcional d'accessoris i elements de connexió, construit segons REBT. Mesurada la unitat instal·lada des de la caixa de derivació fins al mecanisme. Totalment instal·lat i connexionat. Inclou: Replanteig de l'emplaçament del detector. Cablejat, connexionat de cables. Col·locació del detector. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						5,00	58,74	293,70

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
15.04	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre d'1m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						6,00	156,83	940,98
15.05	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre d'3m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						9,00	228,06	2.052,54
15.06	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre de 5m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						6,00	264,13	1.584,78
15.07	Subministrament i instal·lació de Lluminària lineal de sostre de 6m, no regulable, amb cos d'alumini extrudit de color blanc, de 25 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, de 67x1202x62 mm, amb llum LED LED830, temperatura de color 3000 K, difusor de policarbonat òpal color gel, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 1950 lúmens, grau de protecció IP20, amb kit d'inici i final de línia per a lluminària lineal. Instal·lació encastada. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						28,00	292,08	8.178,24

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
15.08	Retirada de la instal·lació d'il·luminació existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada del cablejat i elements de subjecció elèctrics de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	635,13	635,13
15.09	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als equips de producció degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	1.473,35	1.473,35
	TOTAL CAPÍTOL 15 Iluminaries								**15.797,96**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 16 instal.lacions de telecomunicacions									
16.01	Subministrament i instal·lació de panell integrat fix amb passafils, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6 F/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19", d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Col·locació del panell i del passafils. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						3,00	133,80	401,40
16.02	Subministrament i instal·lació de safata extraïble de xapa d'acer per a armari de comunicacions rack 19", sistema de fixació frontal sobre el bastidor, de 2 unitats d'alçària, per a una càrrega màxima de 5 kg i una fondària de 250 mm, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00	42,55	42,55
16.03	Subministrament i instal·lació de regleta d'alimentació fixa, amb 9 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, per a armaris rack 19", d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00	35,90	35,90

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
16.04	Subministrament i instal·lació de switch per a 24 ports G-PoE+ lliure de llicències (model subjecte a l'aprovació del servei d'informàtica) de les següents característiques i accessoris: Ports - (20) ports RJ-45 PoE + 10/100/1000 amb detecció automàtica (4) ports RJ-45 PoE + 10/100/1000 de doble funció (2) ranures per a mòduls Memòria i processador - Tri Core ARM1176 a 625 MHz 512 MB de SDRAM Mida de memòria intermèdia per paquets: 11,25 MB (sortida dinàmica de 6,75 MB + entrada de 4,5 MB) 1 GB de flash Latència - Latència de 100 Mb: <9 µs Latència de 1000 Mb: <3,2 µs Latència de 10 Gbps: <3,2 µs Velocitat - fins 130,9 Mpps Capacitat de Switching - 176 Gbps Funció PoE PoE + de 740 W Capacitat d'apilament Virtual - 4 commutadors Funcions de gestió - Gestió de xarxes Nom de font d'alimentació - 1 x J9737A Tensió d'entrada - 110-240 VCA, valor nominal Marge de temperatures operatives - 0 a 55 ° C Interval d'humitat en funcionament del 15 al 95% - (sense condensació) Consum d'energia - 881 W (màxim) Dissipació de la calor - 482 BTU / h (508.51 kJ / h) Dimensions mínimes - (alt x ample x fons) 44,25 x 33,6 x 4,39 cm Pes - 5.83 kg Per a un total de 44 connexions de xarxa a instal·lar dins d'armari Rack de 19". Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Replanteig de la unitat. Col·locació i fixació de l'element. Connexionat de cables en el seu interior, part proporcional d'elements de connexió i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00	618,31	618,31
16.05	Subministrament i instal·lació de tirantet de connexió de 1,6 a 3,2 m de longitud format per cable rígid F/FTP no propagador de la flama de 4 parells de coure, categoria 6A, amb beina exterior de PVC LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i connector mascle tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6A, ambdós extrems. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del departament d'informàtica. Inclou: Connexionat del tirantet. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						65,00	9,39	610,35
16.06	Subministrament i instal·lació de canalització de safata perforada d'acer galvanitzat, de 60x60 mm. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						30,00	69,21	2.076,30

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
16.07	Cable rígid U/UTP no propagador de la flama de 4 parells trenats de coure, categoria 6, reacció al foc classe Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575, amb conductor unifilar de coure, aïllament de polietilè i beina exterior de poliolefina termoplàstica LSFH lliure de halògens, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius, de 6,2 mm de diàmetre. Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							530,00	2,33	1.234,90
16.08	Subministrament i instal·lació de presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6, marc i embellidor. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Instal·lada a canal. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							10,00	19,67	196,70
16.09	Subministrament i instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de canalització de tub corbable de polipropilè, transversalment elàstic, corrugat, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, amb grau de protecció IP547. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							195,00	1,60	312,00
16.10	Modificació de la instal·lació de veu i dades existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou cablejat i tubs de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars; Revisió d'instal·lació existent i retirada d'elements i instal·lació en desús i centralització de tota la instal·lació de veu i dades al Rack de P1 existent. Totalment instal·lat i restablert el servei.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	412,09	412,09
16.11	Retirada de la instal·lació d'elements de veu i dades existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de veu i dades de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	264,64	264,64
16.12	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de veu i dades degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	343,78	343,78

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
16.13	Subministrament i instal·lació d'antena wifi per a connexions multiples lliure de llicències. Totalment instal·lat, connexionat, programat, rotulat i etiquetat. Inclou: Col·locació de l'antena wifi i programació. Connexionat del cablejat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							2,00	135,95	271,90
16.14	Subministrament i instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de canalització de tub corbable de polipropilè, transversalment elàstic, corrugat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, amb grau de protecció IP547. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							25,00	1,43	35,75
16.15	Subministrament i instal·lació de presa simple amb connector tipus RJ-45 de 8 contactes, categoria 6 U/UTP, marc i embellidor. Totalment instal·lat, connexionat, rotulat i etiquetat segons especificacions del Consorci Hospitalari de Vic. Inclou: Col·locació de la presa. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							2,00	19,16	38,32
16.16	Modificació de la instal·lació de WIFI existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou cablejat i tubs de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars; Revisió d'instal·lació existent i retirada d'elements i instal·lació en desús. Totalment instal·lat i restablert el servei.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	306,23	306,23
16.17	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació de WIFI existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de WIFI de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	105,86	105,86
16.18	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de WIFI degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	123,71	123,71

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
16.19	Instal·lació de fil musical composta de: central de so estèreo-mono adaptable a qualsevol font musical; 2 reguladors de so analògics de 1 canal musical mono que permeten regular el volum de cada habitació, 4 altaveus de 4", 7 W i 8 Ohm instal·lats en fals sostre; adaptadors per incorporar elements de so. Inclús xarxa de distribució interior en habitatge formada per canalització i cablejat per la conducció dels senyals amb tub flexible de PVC corrugat i cable flexible trenat de 3x1,5 mm², caixes d'encastar, caixes de derivació i accessoris. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la font musical ni les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig i traçat. Col·locació i fixació de tubs i caixes. Estesa de cables. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						1,00	582,52	582,52
16.20	Modificació de la instal·lació de fil musical existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la modificació de la instal·lació actual que donen servei a altres plantes i que cal reconduir. Inclou cablejat i tubs de diferents diàmetres, accessoris i materials auxiliars. Totalment instal·lat i restablert el servei.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	412,09	412,09
16.21	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació de fil musical existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de fil musical de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	325,50	325,50
16.22	Partida alçada a justificar. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent als elements de fil musical degut a elements imprevistos que seran localitzats en el moment d'executar l'obra i que representen modificació de treballs o desballestaments no previstos.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	123,71	123,71
16.23	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació passiva conta incendis existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de protecció passiva contraincendis de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	325,50	325,50
	TOTAL CAPÍTOL 16 instal.lacions de telecomunicacions								**9.200,01**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 17 instal.lacions de protecció contra incendis									
17.01	Subministrament i instal·lació de placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència B segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							3,00	11,76	35,28
17.02	Placa de senyalització de mitjans d'evacuació, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència B segons UNE 23035-4, de 224x224 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
							3,00	13,56	40,68
17.03	Retirada de la instal·lació d'elements de la instal·lació passiva conta incendis existent de la zona d'actuació. Treballs a realitzar en la instal·lació corresponent a la retirada dels elements de protecció passiva contraincendis de la instal·lació actual que queden fora de servei. S'inclou retirada a deixalleria.								
		1				1,00	1,00		
							1,00	325,50	325,50
17.04	Subministrament i instal·lació de Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	44,56	44,56
17.05	Subministrament i instal·lació de Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 34B, amb 2 kg d'agent extintor, amb vas difusor. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.								
							1,00	47,51	47,51

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
17.06	Subministrament i instal·lació detector òptic de fums convencional, de ABS color blanc, format per un element sensible a els fums clars, per alimentació de 12 a 30 Vcc, amb doble led d'activació i indicador d'alarma color vermell, sortida per a pilot de senyalització remota i base universal. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació de la base. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						4,00	49,68	198,72
	TOTAL CAPÍTOL 17 instal.lacions de protecció contra incendis								**692,25**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 18 instal.lacions de protecció i seguretat									
18.01	Central microprocessada bidireccional amb transmissor telefònic integrat, per a un màxim de 4 zones, ampliable a 28 mitjançant mòdul opcional, control de 1 zona les 24 hores, de 249x185x68 mm mm, amb clau mecànica per a engegada i desactivació i 2 relés de sortida, admet fins a 4 teclats i 4 lectors de clau amb 2 zones suplementàries d'alarma en cadascun d'ells, divisible en 3 particions, conversió a sistema híbrid supervisat (cablejat/via radio) mitjançant mòdul opcional, memòria de fins a 60 esdeveniments, 8 formats de transmissió, programable mitjançant teclat, amb PC local mitjançant el protocol RS232 o bé via mòdem a través de la línia telefònica usant el software Fast Link i teclat. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
		1				1,00			
							1,00	168,19	168,19
18.02	Comunicador telefònic per línia fixa a telèfon particular, amb enviament de missatge d'alarma vocal, de 249x185x68 mm, amb teclat i pantalla LCD, dues entrades d'alarma i dues sortides, micròfon i altaveu per a enregistrament de missatge vocal, cinc led de visualització de l'estat del sistema, memòria no volàtil en absència d'alimentació, protecció antiobertura i espai per a bateria de 12 V i 2,2 Ah. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
		1				1,00			
							1,00	90,47	90,47
18.03	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 2,3 Ah, de 178x62x35 mm. Inclou: Col·locació de la bateria. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
		1				1,00			
							1,00	9,21	9,21
18.04	Subministrament i instal·lació en parament interior de sirena piezoelèctrica, pressió acústica de 110 dBA a 1 m de distància, de 160x110x40 mm, amb protecció antiobertura i alimentació a 12 V. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
		2				2,00			
							1,00	26,91	26,91

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
18.05	Subministrament i instal·lació en parament exterior de sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
		2				2,00			
							1,00	58,48	58,48
18.06	Subministrament i instal·lació de detector volumètric de doble tecnologia (infraroig passiu de lent Fresnel i microones), abast de 15 m, cobertura d'infraroigs de 90°, cobertura de microones de 90°x36°, detecció d'angle zero, amb memòria d'alarma, comptador d'impulsos, filtre de llum blanca, led de prova, regulador de sensibilitat de microones i protecció antiobertura. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació. Connexionat amb la xarxa elèctrica. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
		14				14,00			
							3,00	46,45	139,35
18.07	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Fins i tot accessoris i elements de subjecció. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							50,00	2,31	115,50
18.08	Subministrament i instal·lació encastada en element de construcció d'obra de fàbrica de canalització de tub corbable de polipropilè, transversalment elàstic, corrugat, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 750 N, amb grau de protecció IP547. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.								
							55,00	1,43	78,65
18.09	Subministrament i instal·lació caixa de derivació per col·locar de forma encastada en parament vertical, de 105x105x55 mm. Inclús regletes i quants accessoris siguin necessaris per la seva correcta instal·lació. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Col·locació de la caixa i connexionat de cables. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
							3,00	6,82	20,46
	TOTAL CAPÍTOL 18 instal.lacions de protecció i seguretat								**707,22**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 19 pintura									
19.01	m2 de pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica a l'aigua, amb una capa impregnació (ecoprimer MONTO o equivalent), una de preparació (massilla) i dues d'acabat (ovaldine mate MONTO o equivalent). Acabat s/mostra. Inclou neteja.								
	pintat de parets	1	70,00		2,50	175,00	175,00		
							175,00	5,89	1.030,75
19.02	jornals de repassos pintura sobre parament vertical de guix, amb pintura plàstica a l'aigua, amb una capa impregnació (ecoprimer MONTO o equivalent), una de preparació (massilla) i dues d'acabat (ovaldine mate MONTO o equivalent). Acabat s/mostra. Inclou neteja.								
	jornals	2				2,00	2,00		
							2,00	235,74	471,48
	TOTAL CAPÍTOL 19 pintura								**1.502,23**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 20 compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut)									
20.01	pa compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre les imposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Inclou elaboració del pla de seguretat de cadascun dels industrials implicats.								
	compliment RD-1627/1997	1				1,00			
	1% sobre l'import de cada certificació						1,00		
							1,00	982,23	982,23
	TOTAL CAPÍTOL 20 compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut)								**982,23**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 21 gestió de residus									
21.01	tn de deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials procedents de construcció o demolició segons la llista europea de residus (ORDEM MAN/304/2020). Inclou: .- cànon runes. font: bou 9/tn								
	m3 de deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). 20euros/m3								
	gestió residus generats	1				1,00	1,00		
							1,00	147,33	147,33
	TOTAL CAPÍTOL 21 gestió de residus								**147,33**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 22 imprevistos									
22.01	pa d'imprevistos a justificar, en obres de reforma, fins un import màxim de 3.500euros o 2% import PEM.								
	imprevistos	1				1,00	1,00		
							1,00	1.244,80	1.244,80
	TOTAL CAPÍTOL 22 imprevistos								**1.244,80**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
CAPÍTOL 23 urbanització exterior									
23.01	pa d'enderroc d'urbanització existent segons plànol d'enderrocs i obra nova, A1 Inclou: - enderroc de mur (obra i baranes) - extracció de paviments - desmuntatge quadre electric i desviació línies si s'escau. - arrencada d'arbres, arbustos i tot tipus d'arbustiva arbustiva. també la soca. - desmuntatge elements de tancament metàl.lics - càrrega, transport i deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat de 0,2tn/m3 procedents de construcció o demolició amb codi 170904 segons la llista europea de residus..								
	urbanització existent	1				1,00	1,00		
							1,00	5.000,00	5.000,00
23.02	ut de retirada, desplaçament i muntatge de quadre electric existent amb un recorregut màxim de 50m.								
	desmuntatge quadre electric	1				1,00	1,00		
							1,00	12.500,00	12.500,00
23.03	m3 d'excavació de terres i acopi per reposició amb mitjans mecànics amb un gruix mig de 25cm.								
	extracció terra vegetal	200		0,20		40,00	40,00		
							40,00	14,31	572,40
23.04	m3 de rebaix a cel obert en terrenys durs, a màquina. .- inclou càrrega sobre camió. .- criteri de medició: volum teòric del perfil a excavar. nota: si aflora roca viva es generara contradictori.								
	rebaix	1	200,00		0,30	60,00	60,00		
							60,00	14,31	858,60
23.05	m3 d'estesa i piconat de material granular tipus matxaca (20-80 tamany àrid i 1.600kg/m3 de densitat) de pedrera a cel obert, a màquina i per capes de fins a 25cm de gruix. .- criteri de medició: volum teòric del perfil. .- s'aportada fitxa d'identificació del sòl emesa per laboratori homologat, marcatge CE.								
	subbase 01	1	200,00		0,10	20,00	20,00		
							20,00	30,00	600,00
23.06	m3 de subbase granular tipus tot-ú (de 20-25 mm a res) i densitat 1.750kg/m3), amb estesa i piconatge del material al 95% del PM. .- criteri de medició: volum teòric del perfil.								
	subbase 2	1	200,00		0,15	30,00	30,00		
							30,00	30,00	900,00
23.07	m2 de paviment de formigó HA-20 N/mm2 de 15cm de gruix, abocament des de camió, estès i vibrat amb acabat reglejat								
	base	1	18,00	10,00		180,00	180,00		
							180,00	23,00	4.140,00
23.08	ml de subministre i col.locació de canal de formigó polímer tipus ULMA model MultiV+R150G00R o similar i reixa d'acer galvanitzat ranurada en forma de T invertida amb una boca de 18mm i classe de càrrega D-400 embeguda en formigó HM-20.								
	recollida central d'aigua	1	10,00			10,00	10,00		
							10,00	150,00	1.500,00

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
23.09	ml de subministre i col.locació de conunt d'arqueta registrable per canal de formigó polímer tipus ULMA model MultiV+R150G00R o similar i reixa d'acer galvanitzat ranurada en forma de T invertida amb una boca de 18mm i classe de càrrega D-400 embeguda en formigó HM-20.								
	conjunt arqueta registrable	2				2,00	2,00		
							2,00	250,00	500,00
23.10	ut de subministre i col.locació d'escosell de 2000x2000mm amb passamà de 15x150 d'acer galvanitzat.								
	escossells	3				3,00	3,00		
							3,00	300,00	900,00
23.11	m2 subministre i col.locació de paviment de pedra natural: "pedre de Folgueroles" o similar amb peces de 60x30/40cm i 6cm de gruix, col.locat a truc amb morter M-40b i morter adhesiu.								
	paviment exterior	1	180,00			180,00	180,00		
							180,00	100,00	18.000,00
23.12	m2 de reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4cm, clase 1ae, co.Locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 I beurada de ciment porland.								
	reposció	1	10,00	0,50		5,00	5,00		
							5,00	40,00	200,00
23.13	ml de formació de graons amb taco de pedra de folgueroles de 16x40cm acabat amb tall de serra i col.locat a truc amb morter M-40b i morter adhesiu. Inclou matavius 3cm per matar canto entre l'estesa i el frontal.								
	graons exteriors	1	7,00			7,00			
		1	4,00			4,00	11,00		
							11,00	125,00	1.375,00
23.14	ml subministre i col.locació de banc tipus BOX d'escofet o similar de formigó, color negre, acabat decapat hidrofugat. Llargada 200cm Inclou: preparació suport.								
	banc box 200	4				4,00	4,00		
							4,00	950,00	3.800,00
23.15	pa de treballs de jardineria a justificar.								
	treballs de jardineria	1				1,00	1,00		
							1,00	3.500,00	3.500,00
23.16	ut de subministre i col.locació de baliza BLAFLE 24 leds 570x300 negre forja. Inclou: .- instal.lació i cablejat .- zocol de formigó per l'assentament.								
	punts de llum exteriors	10				10,00	10,00		
							10,00	900,00	9.000,00
23.17									
	imprevistos	1				1,00	1,00		
							1,00	2.068,04	2.068,04
	TOTAL CAPÍTOL 23 urbanització exterior								**65.414,04**

Codi	Descripció	Uts	Longitud	Amplada	Alçada	Parcials	Quantitat	Preu	Import
	TOTAL.....								**231.913,95**

RESUM DE PRESSUPOST

10-018

CAPÍTOL	RESUM	IMPORTE	%
1	preparació de l'obra	1.252,35	0,54
2	enderrocs i demolicions	9.625,81	4,15
3	estructura	5.463,16	2,36
4	tancament i divisòries	2.240,02	0,97
5	revestiments	43.977,32	18,96
6	paviments	11.765,10	5,07
7	fusteria de taller	23.278,89	10,04
8	manya serraller	1.326,00	0,57
9	aïllaments	1.789,42	0,77
10	instal.lacions de subministrament aigua	1.714,40	0,74
11	instal.lacions de sanejament	992,91	0,43
12	instal.lacions de clima i ventilació	16.900,73	7,29
13	instal.lacions de combustible de gas	1.106,08	0,48
14	instal.lacions electriques	14.793,69	6,38
15	lluminaries	15.797,96	6,81
16	instal.lacions de telecomunicacions	9.200,01	3,97
17	instal.lacions de protecció contra incendis	692,25	0,30
18	instal.lacions de protecció i seguretat	707,22	0,30
19	pintura	1.502,23	0,65
20	compliment del RD 1627/97 (seguretat i salut)	982,23	0,42
21	gestió de residus	147,33	0,06
22	imprevistos	1.244,80	0,54
23	urbanització exterior	65.414,04	28,21
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	**231.913,95**	
	13,00% Despeses Generals	30.148,81	
	6,00% Benefici industrial	13.914,84	
	suma de DGi BI	44.063,65	
	21,00% I.V.A.	57.955,30	
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA	333.932,90	
	TOTAL PRESSUPOST GENERAL	**333.932,90**	

Puja el pressupost general l´esmentada quantitat de TRES-CENTES TRENTA-TRES MIL NOU-CENTES TRENTA-DUES amb NORANTA CÈNTIMS

, a 28 de gener de 2023.

la propietat

la direcció facultativa

V. LLISTAT DE PLÀNOLS

OBRA: Reforma parcial de la planta baixa per a l'habilitació d'un punt jove a l'edifici de "Can Dachs"
ADREÇA: Plaça Mossèn Cinto Verdaguer, 2
POBLACIÓ: Folgueroles

Núm. de plànol	Contingut
- 01	Situació, ortofotomapa, plànol urbanístic.
- 02	Estat actual – plantes i alçats
- 03	Enderroc i obra nova – planta baixa i alçats.
- 04	Planta baixa, secció longitudinal.
- 05	Fusteries, fals sostre
-i01	Situació i emplaçament
-i02	Estat actual sanejament
-i03	Desmuntatge sanejament
-i04	Estat futur sanejament
-i05	Estat actual aigua
-i06	Desmuntatge aigua
-i07	Estat futur aigua
-i08	Estat actual gas
-i09	Desmuntatge gas
-i10	Estat futur gas
-i11	Estat actual clima
-i12	Desmuntatge clima
-i13	Estat futur clima
-i14	Estat actual baixa tensió
-i15	Estat actual enllumenat
-i16	Desmuntatge baixa tensió i enllumenat
-i17	Estat futur baixa tensió
-i18	Estat futur enllumenat
-i19	Estat actual telecomunicacions
-i20	Desmuntatge telecomunicacions
-i21	Estat futur telecomunicacions
-i22	Esquema unifilar DGCP
-i23	Esquema unifilar SQPIT
-i24	Esquema unifilar SQPB, SQP i SQCA
-i25	Estat actual PCI
-i26	Desmuntatge PCI
-i27	Estat futur PCI
-A01	Obertura de la plaça als jardins de Can Dachs: Estat actual, enderroc i obra nova
-A02	Obertura de la plaça als jardins de Can Dachs: Proposta

Campdevànol, juliol de 2023

Joan Tenas Torres, arquitecte



ORTOFOTOMAPA
ESCALA 1/2000



LEGENDA

- Límit municipal

RÈGIM DEL SÒL — Àmbits de planejament i de gestió

- SÜ Sòl Urbà — PAU Polígon d'Actuació Urbanística
- SUR Sòl Urbanitzable — SUD Sector delimitat; SND Sector no delimitat
- SNU Sòl No Urbanitzable — PE Pla Especial

ESTRUCTURA DE COMUNICACIONS

- Xarxa territorial: Autovia; Viari supramunicipal
- Xarxa local: Viari local bàsic; Xc Viari cívic; Xa Aparcament; Connectors verds; Camins estructuradors; Camins rurals
- Proteccions: Límit edificació
- Reserva viària: Ronda Est Osona, segons PITC
- Reserves xarxa ferroviària: SIF Infraestructura Ferroviària; SAF Afectació ferroviària

SISTEMES

- Espais lliures: V1 Places i jardins urbans; V2 Parc territorial
- E-V Equipament - Espai lliure
- Equipaments: E Equipament; EaD Allotjament dotacional; St Serveis tècnics
  - Ed Docent; Ec Cultural; Ee Esportiu; Ef Funerari; Ea Administratiu; Esa Sanitari assistencial
- Hidrologia: H Sistema hidràulic; Flux preferent; Zona inundable

QUALIFICACIONS DEL SÒL NO URBANITZABLE

- N2a Zona Agrícola de Valor
- N2b Zona Agrícola de Valor PEPMEN
- N3 Zona Forestal
- N4 Zona Activitat Autoritzada
- NP Zona de Protecció Especial
- NPs Zona de Protecció Paisatgística

PROTECCIONS S. PEPMEN DE LES GUILLERIES-SAVASSONA

- Àrees d'especial interès del patrimoni ecològic-paisatgístic

PROTECCIONS SEGONS PTPCC

- Sòl de protecció especial
- Sòl de protecció territorial - sòl d'interès agrari i/o paisatgístic

ALTRES PROTECCIONS

- Servitud de pas xarxa elèctrica (Línia aèria 400kV)

EDIFICACIONS SÒL RÚSTIC

- Masies

QUALIFICACIONS DEL SÒL URBÀ

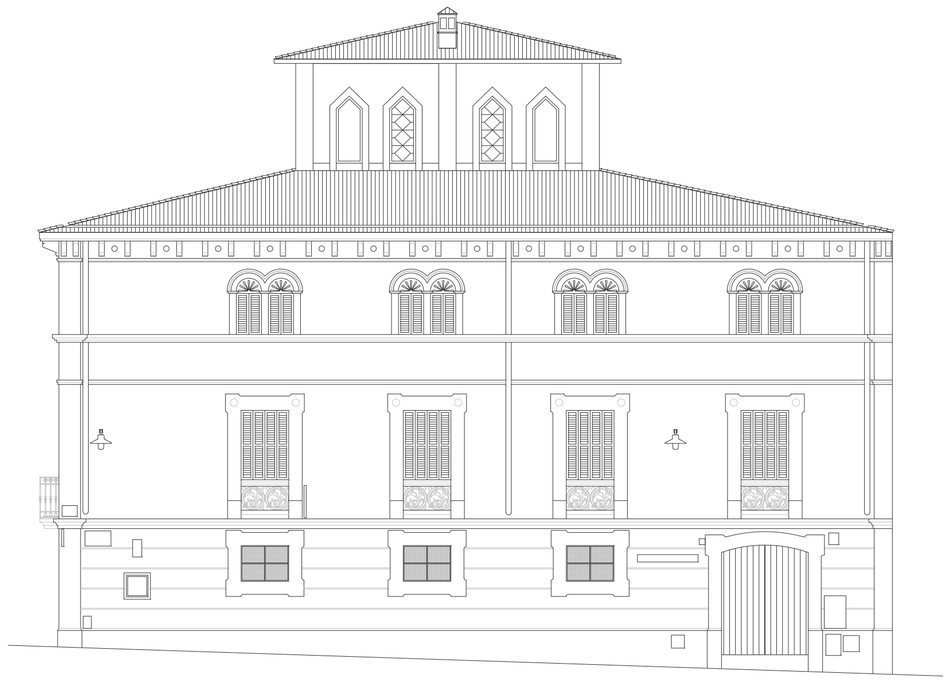
- R1 Nucli antic — a Nucli antic; b Ravals
- R3 Illa tancada
- R5 En filera — a Parcel·la petita; b Parcel·la mitjana
- R6 Cases aïllades — c Parcel·la gran
- M2 Conservació (verd privat)
- A1 Industrial — a Parcel·la petita; b Parcel·la gran

REGULACIÓ DE L'EDIFICACIÓ

PLÀNOL NORMATIU
ESCALA 1/1000

N

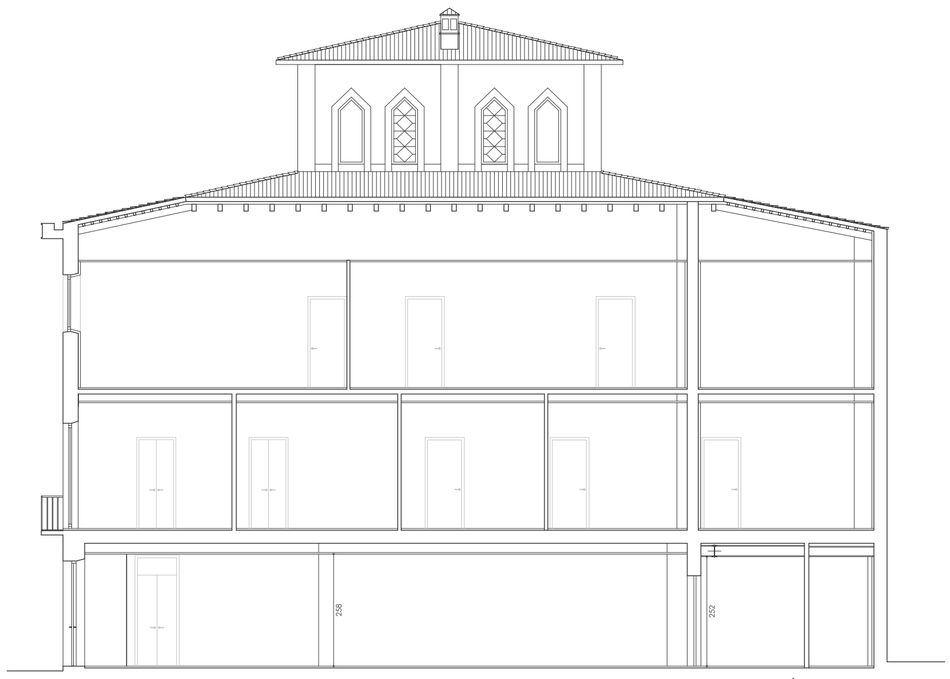
DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. DE PLÀNOL
OCTUBRE de 2022	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES JOAN TENAS I TORRES	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	18-010 PBE.c	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	E:1/2000	ORTOFOTOMAPA PLÀNOL URBANÍSTIC	1 DE 5 01



FAÇANA NORD
C.MAJOR



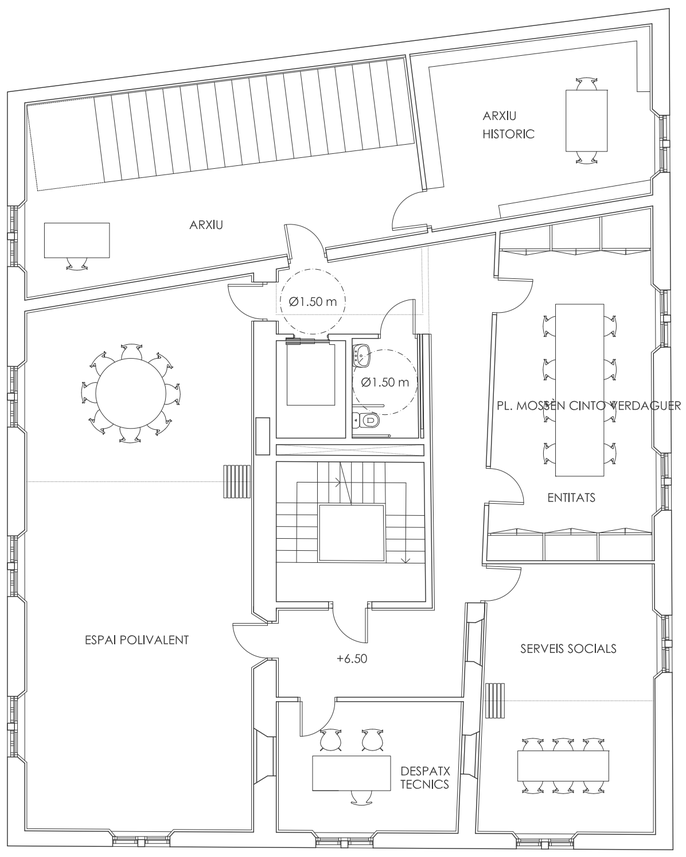
FAÇANA SUD
JARDÍ



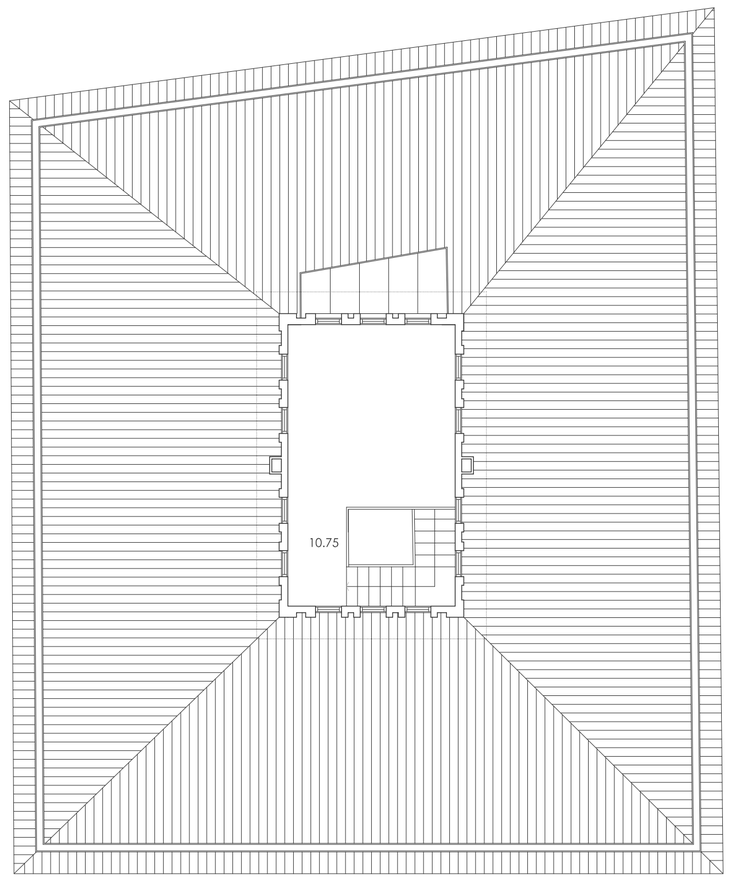
SECCIÓ LONGITUDINAL



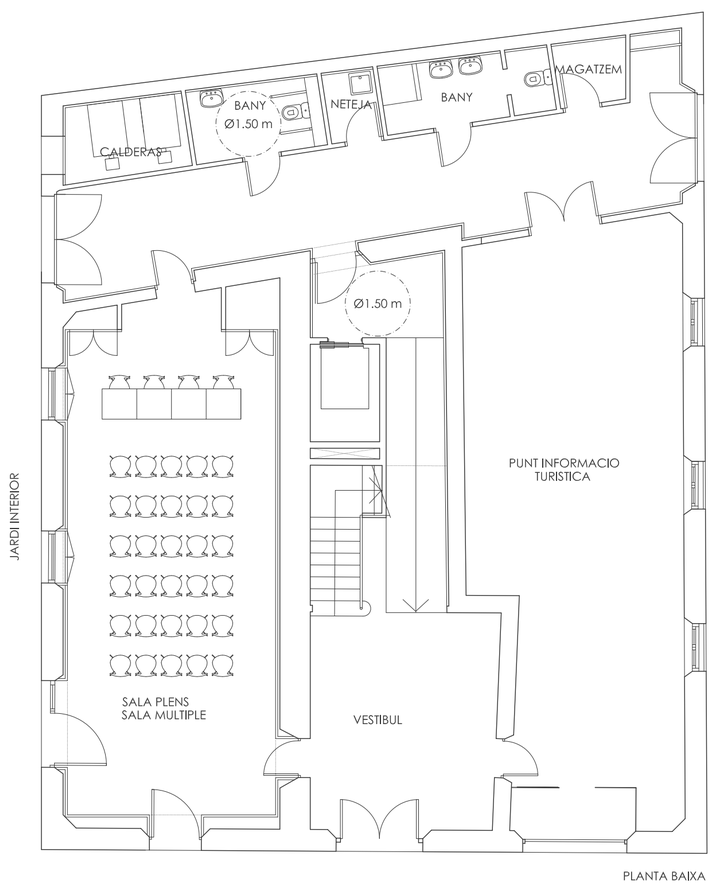
FAÇANA EST



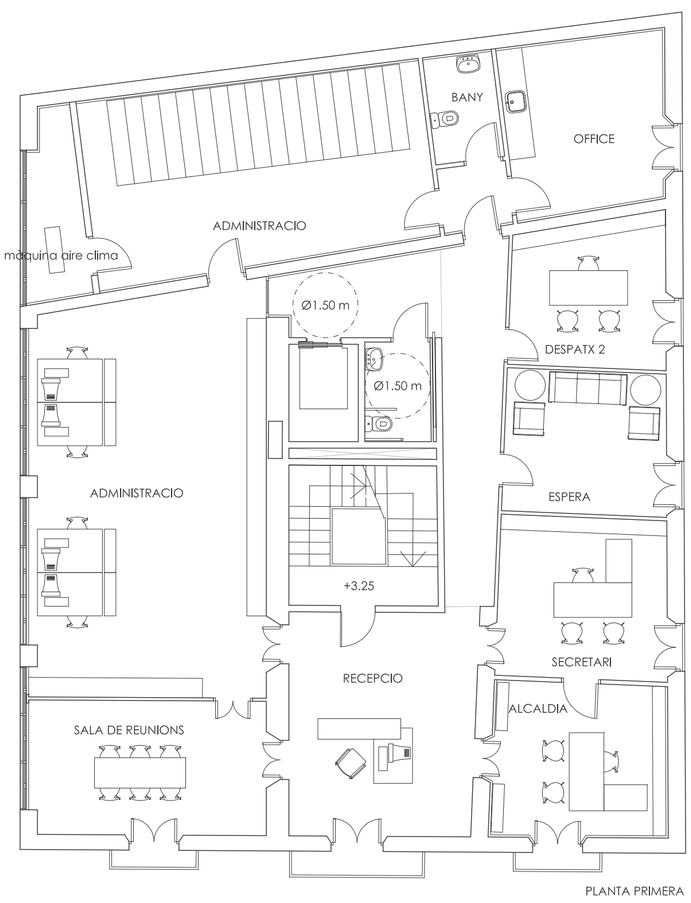
PLANTA SEGONA



PLANTA LLANTERNA



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. DE PLÀNOL
OCTUBRE de 2022	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES JOAN TENAS I TORRES	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	18-010 PBE.c	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	E:1/100 0 2 4	ESTAT ACTUAL: PLANTES, ALÇATS I SECCIÓ	2 DE 5 02



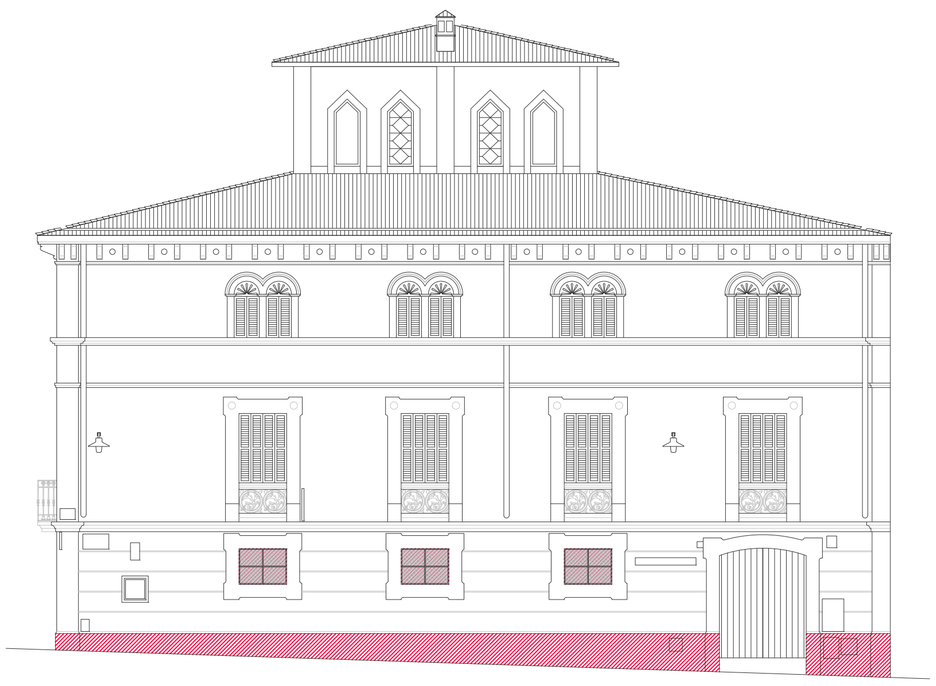
ENDERROC
FAÇANA PLAÇA MOSSÈN CINTO



OBRA NOVA
FAÇANA PLAÇA MOSSÈN CINTO



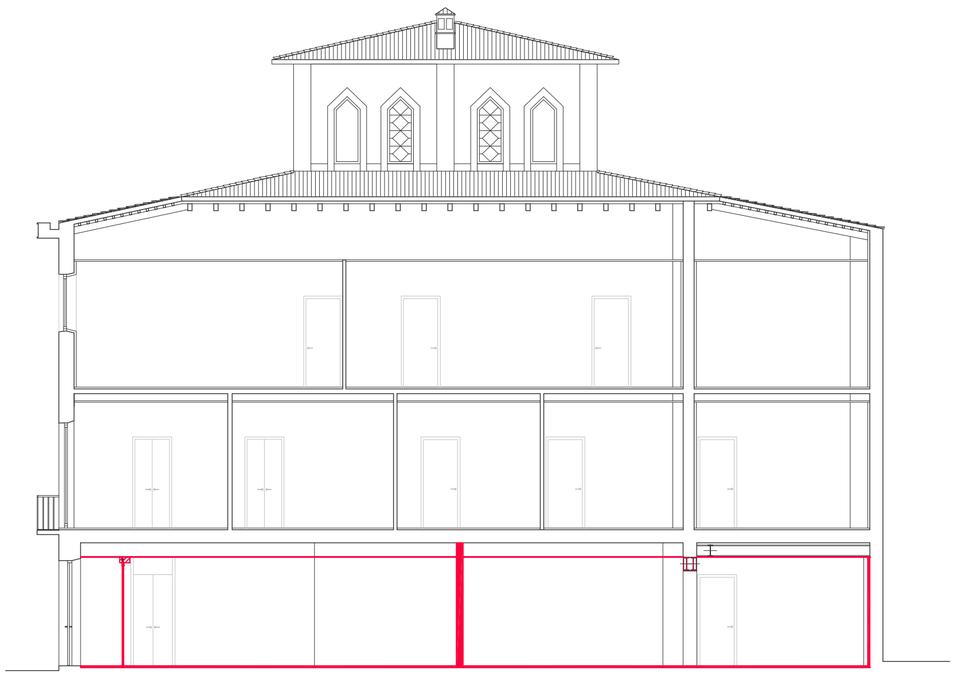
ENDERROC
FAÇANA CARRER MAJOR



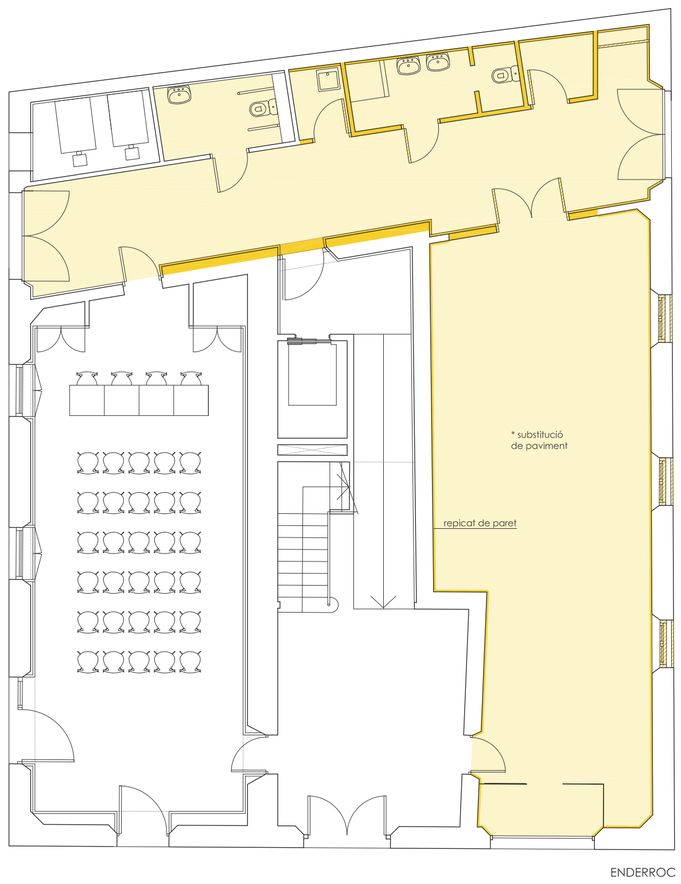
OBRA NOVA
FAÇANA CARRER MAJOR



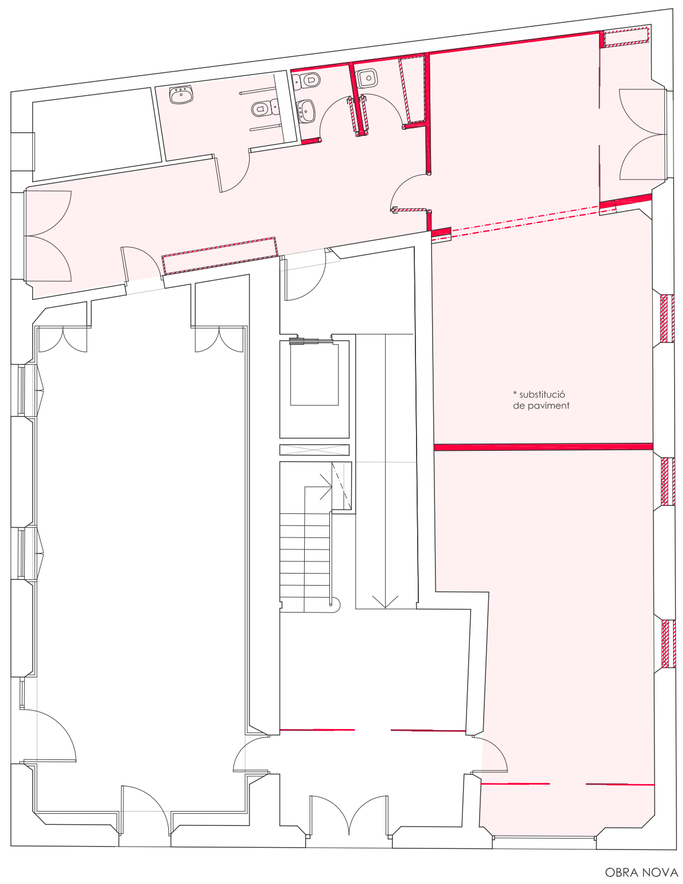
ENDERROC
SECCIÓ LONGITUDINAL



OBRA NOVA
SECCIÓ LONGITUDINAL



ENDERROC

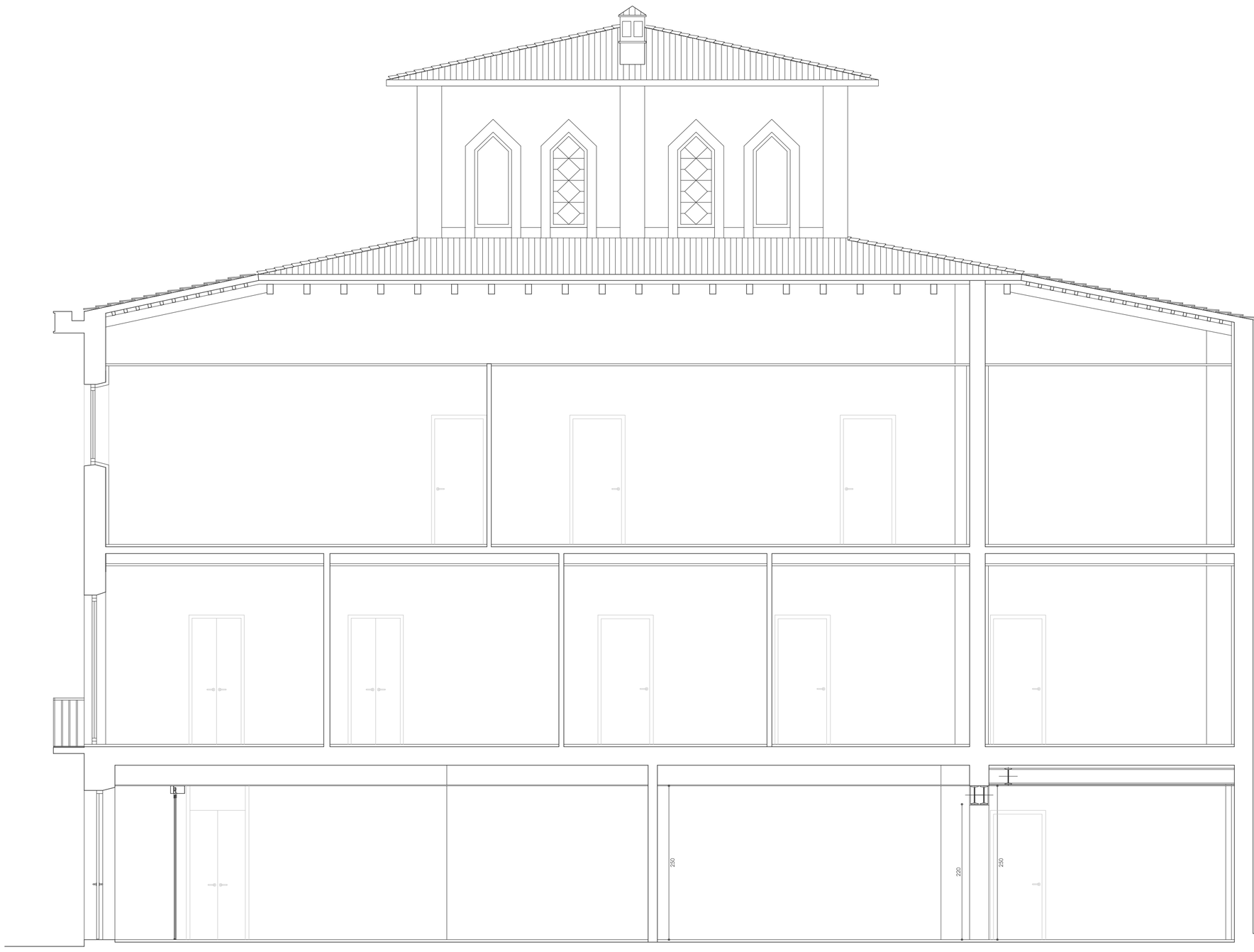


OBRA NOVA

ENDERROC	
OBRA NOVA	

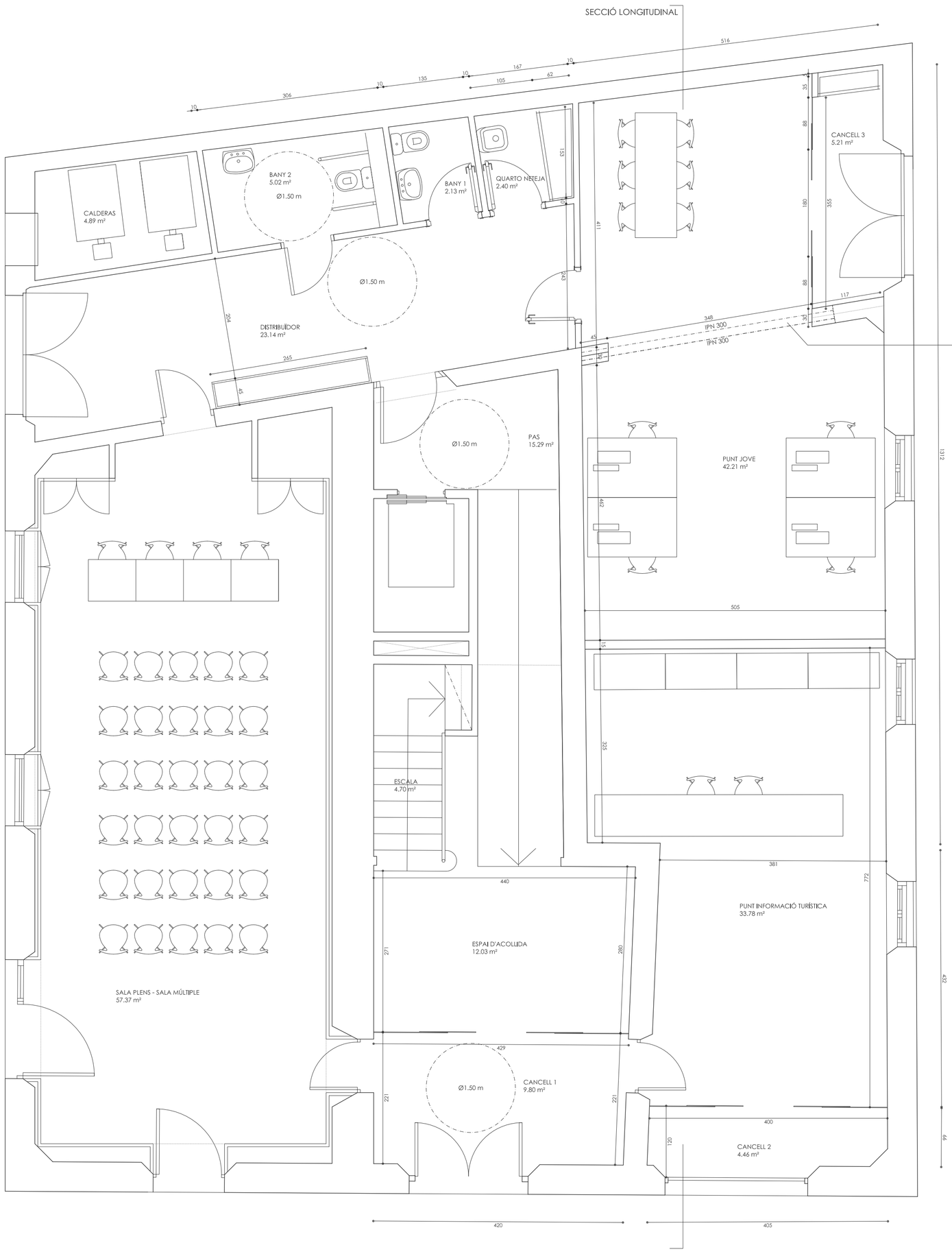
N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. DE PLÀNOL
OCTUBRE de 2022	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	JOSEP NEL·LO RUIZ	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	18-010 PBE.c	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	E:1/100 (0 2 4)	ENDERROC i OBRA NOVA: PLANTA BAIXA ALÇATS	3 DE 5 — 03

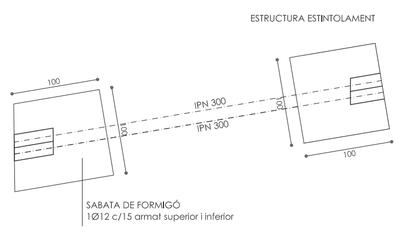


SECCIÓ LONGITUDINAL

SECCIÓ LONGITUDINAL



ESTRUCTURA ESTINTOLAMENT



SABATA DE FORMIGÓ
1Ø12 c/15 armat superior i inferior

RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS REFORMADES A PB	
PLANTA BAIXA	SUPERFÍCIE
PUNT D'INFORMACIÓ TURÍSTICA	33,78 m²
PUNT JOVE	42,21 m²
CANCELL 1	9,80 m²
CANCELL 2	4,46 m²
CANCELL 3	5,21 m²
ESPAI D'ACOLLIDA	12,03 m²
QUARTO NETEJA	2,40 m²
BANY 1	2,13 m²
TOTAL SUP. ÚTIL REFORMADES PB = 112,02 m²	

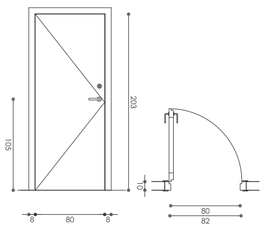
RESUM DE SUPERFÍCIES ÚTILS FINALS A PB	
PLANTA BAIXA	SUPERFÍCIE
SALA DE PLENS	57,37 m²
CALDERES	4,89 m²
DISTRIBUÏDOR	23,14 m²
PAS	15,29 m²
ESCALA	4,70 m²
PUNT D'INFORMACIÓ TURÍSTICA	33,78 m²
PUNT JOVE	42,21 m²
CANCELL 1	9,80 m²
CANCELL 2	4,46 m²
CANCELL 3	5,21 m²
ESPAI D'ACOLLIDA	12,03 m²
QUARTO NETEJA	2,40 m²
BANY 1	2,13 m²
BANY 2	5,02 m²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL PB = 221,25 m²	

RESUM DE SUP. CONST. REFORMADES A PB	
SUP. CONST. REFORMADA PB	113,95 m²
TOTAL SUPERFÍCIE REFORMADA = 113,95 m²	

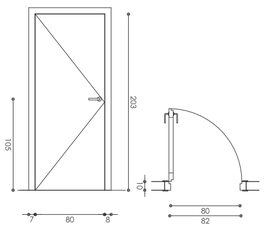
RESUM DE SUP. CONST. TOTALS A PB	
SUP. CONST TOTALS A PB	281,58 m²
TOTAL SUP. CONST. PB = 281,58 m²	

N

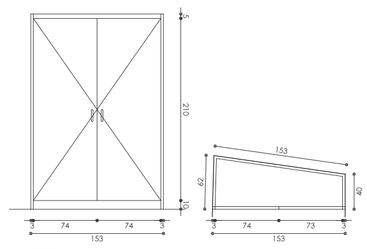
DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. DE PLÀNOL
OCTUBRE de 2022	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	JOSEP NEL·LO RUIZ	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	18-010 PBE.c	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	E:1/50 0 1 2	PLANTA BAIXA SECCIÓ LONGITUDINAL	4 DE 5 04



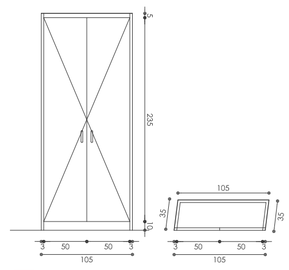
fi01 1 UNITAT ALÇAT E:1/50
FUSTA
1 FULLA BATENT
PLANTA E:1/50



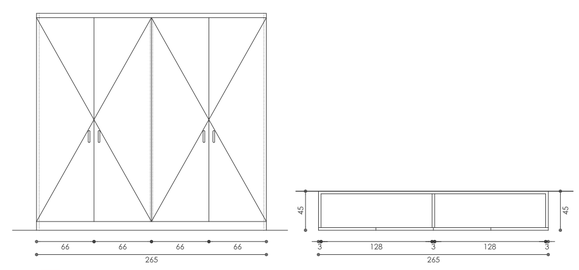
fi02 2 UNITATS ALÇAT E:1/50
FUSTA
1 FULLA BATENT
PLANTA E:1/50



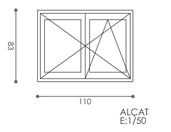
fi06 1 UNITAT ALÇAT E:1/50
ARMARI COMPLET
DE MELAMINA
PLANTA E:1/50



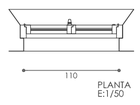
fi07 1 UNITAT ALÇAT E:1/50
ARMARI COMPLET
DE MELAMINA
PLANTA E:1/50



fi08 1 UNITAT ALÇAT E:1/50
ARMARI COMPLET
DE MELAMINA
PLANTA E:1/50

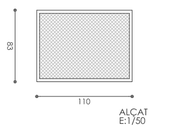


ALÇAT E:1/50

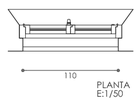


PLANTA E:1/50

le01 3 UNITATS
ALUMINI TPT
1 FULLA BATENT I 1 FULLA OSCILOBATENT
VIDRE LAM. 4-4+16-negre+6 baix emissiu + control solar
PREMARC: FUSTA
TRANSMITÀNCIA: 1.80W/m²K
PERMEABILITAT: 9 m³/hxm²

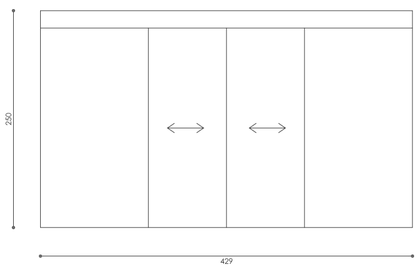


ALÇAT E:1/50

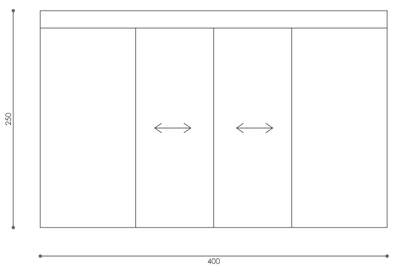


PLANTA E:1/50

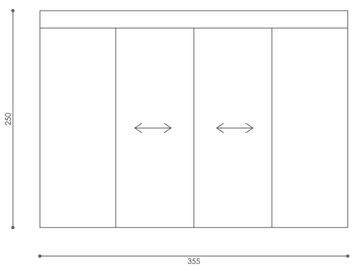
le01 3 UNITATS
REIXA METÀL·LICA AMB MALLA A 45º



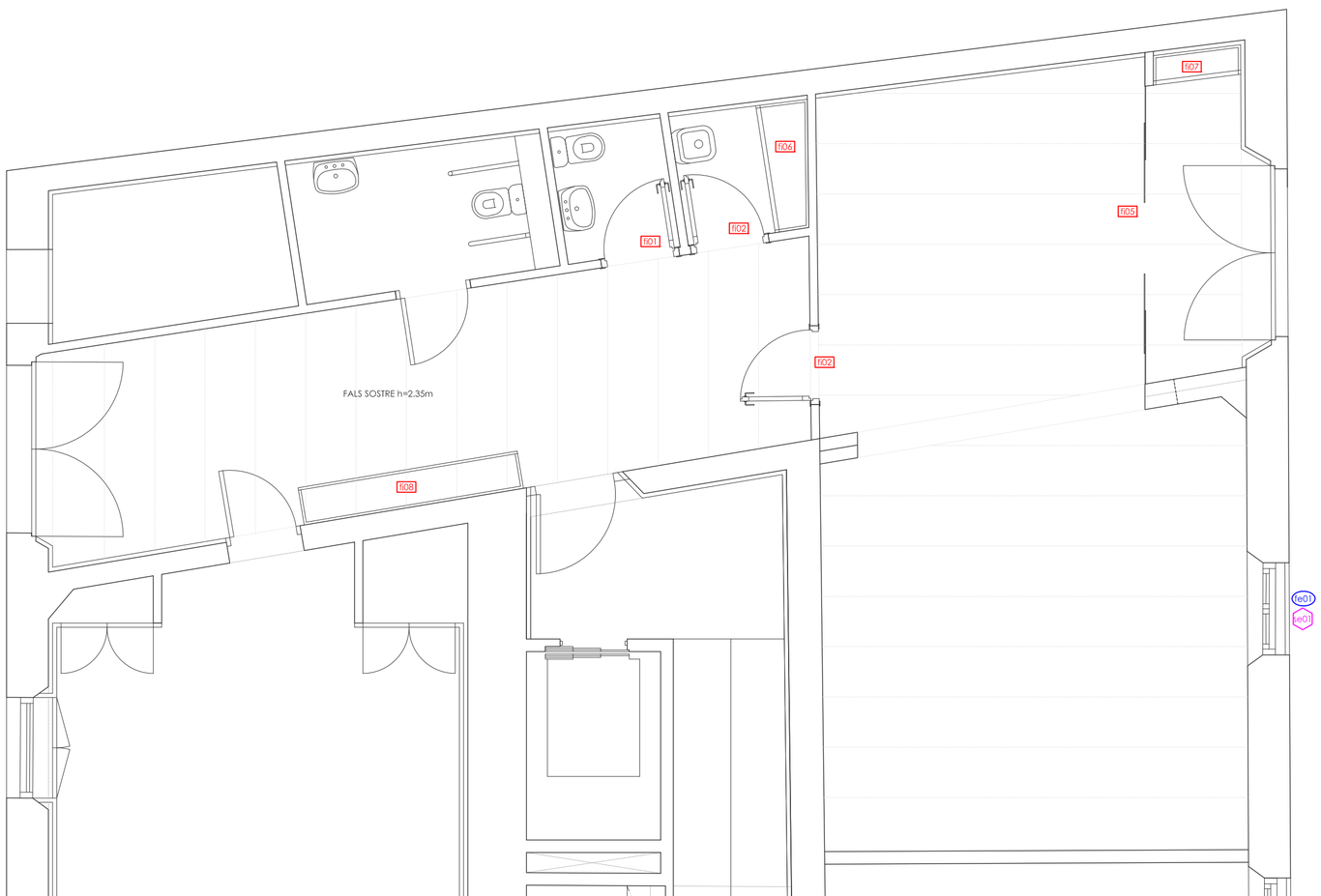
fi03 1 UNITAT ALÇAT
VIDRE AUTOMÀTIC CORREDER E:1/50



fi04 1 UNITAT ALÇAT
VIDRE AUTOMÀTIC CORREDER E:1/50



fi05 1 UNITAT ALÇAT
VIDRE AUTOMÀTIC CORREDER E:1/50



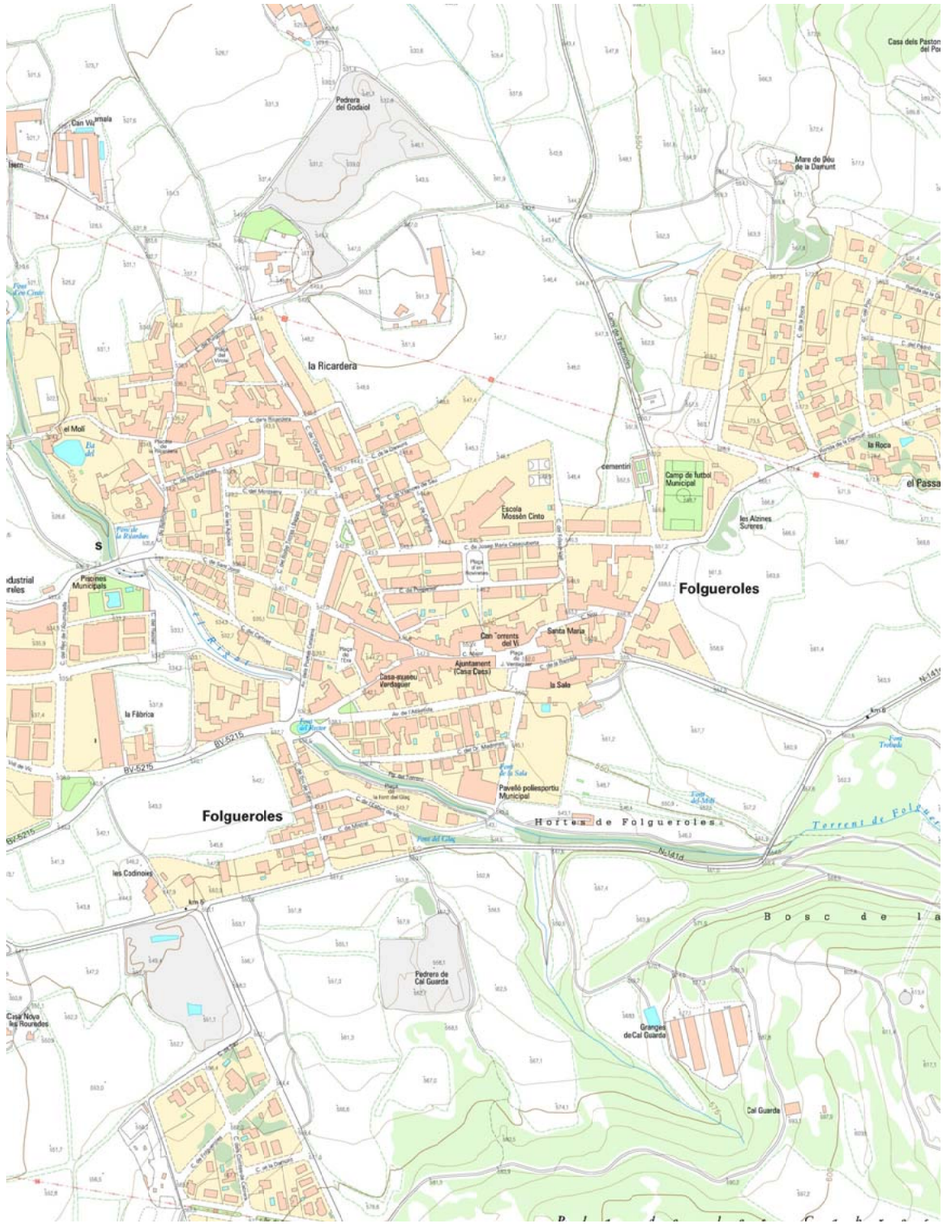


FALS SOSTRE METÀL·LIC:
format per una sèrie de Malles Expandides de safates troquelades de malla estirada d'acer galvanitzat o alumini, col·locades sobre perfileria vista convencional

il·luminació lineal cada 2 plaques

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALES	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. DE PLÀNOL
OCTUBRE de 2022	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	JOSEP NEL·LO RUIZ	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	18-010 PBE.c	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	E:1/50	FUSTERIES FALS SOSTRE	5 DE 5 05



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT

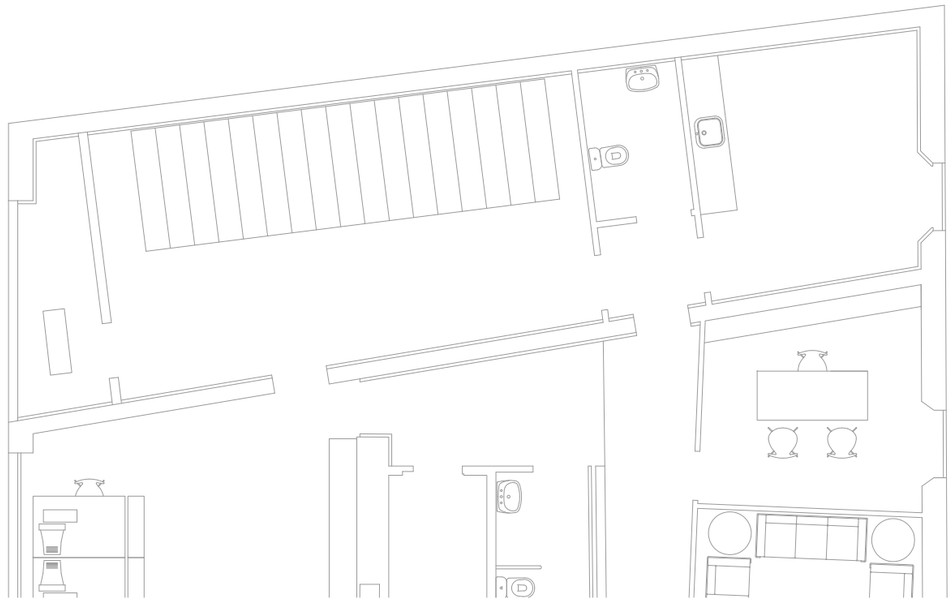
Coordenades		
	Easting	Northing
UTM31N - ETRS89	443509.8	4643192.5
Geogràfica - ETRS89 *	2.318551	41.938680

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA		SITUACIÓ I EMPLAZAMENT	FULL 01 DE 27	i01



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA SANEJAMENT

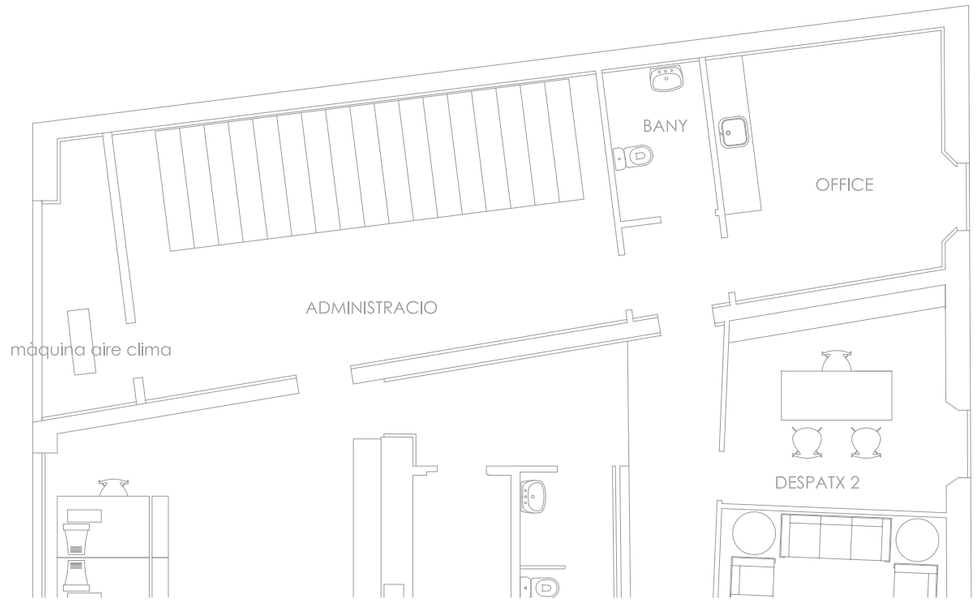
- CANONADA D'AIGÜES FECALS PER SOSTRE
- CANONADA D'AIGÜES FECALS (SOTERRADA)
- BAIXADA DE PLANTA SUPERIOR
- BAIXANT D'AIGÜES FECALS

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT ACTUAL SANEJAMENT PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 02 DE 27 i02



PLANTA BAIXA



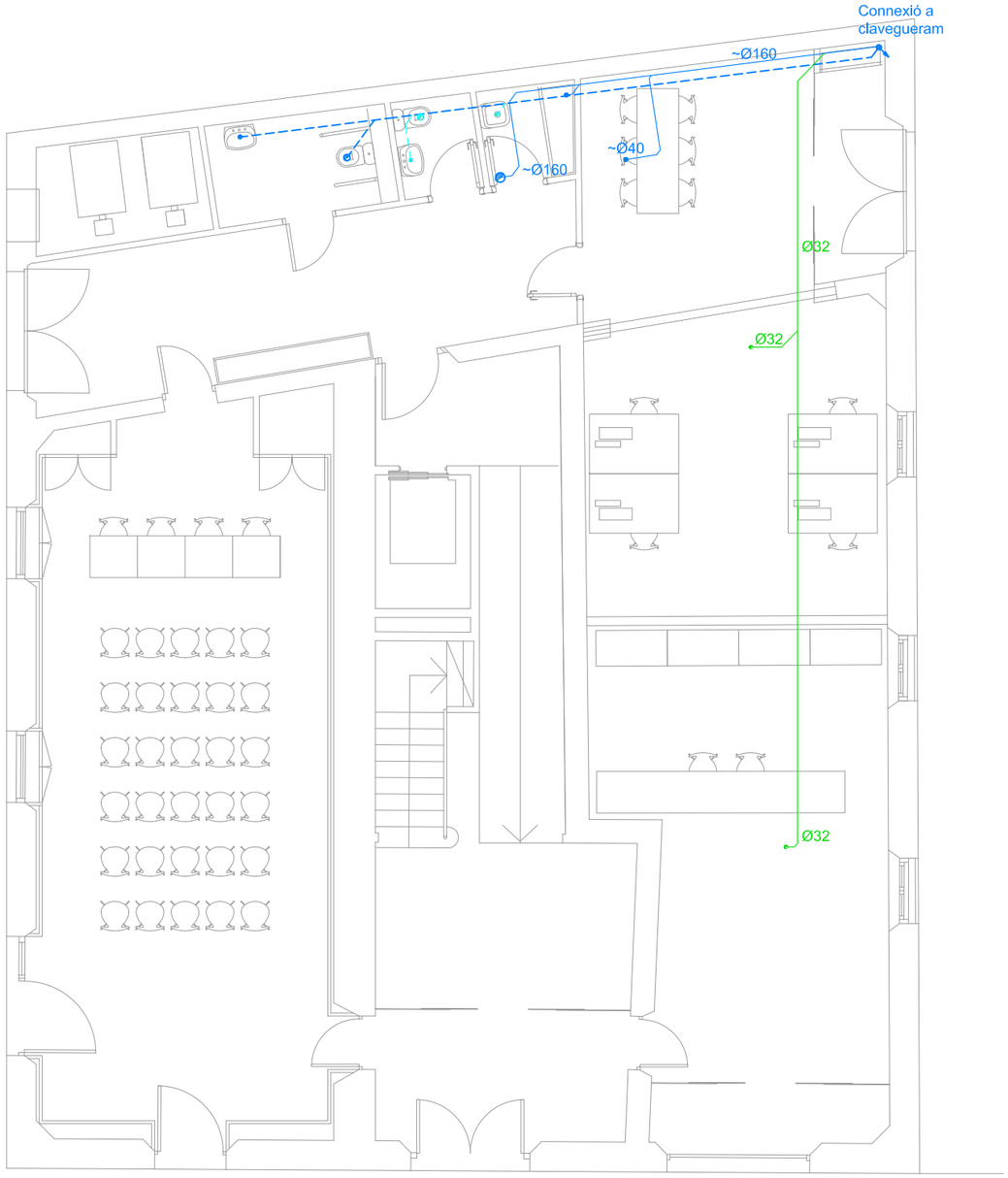
PLANTA PRIMERA

LLEGENDA ENDERROCS

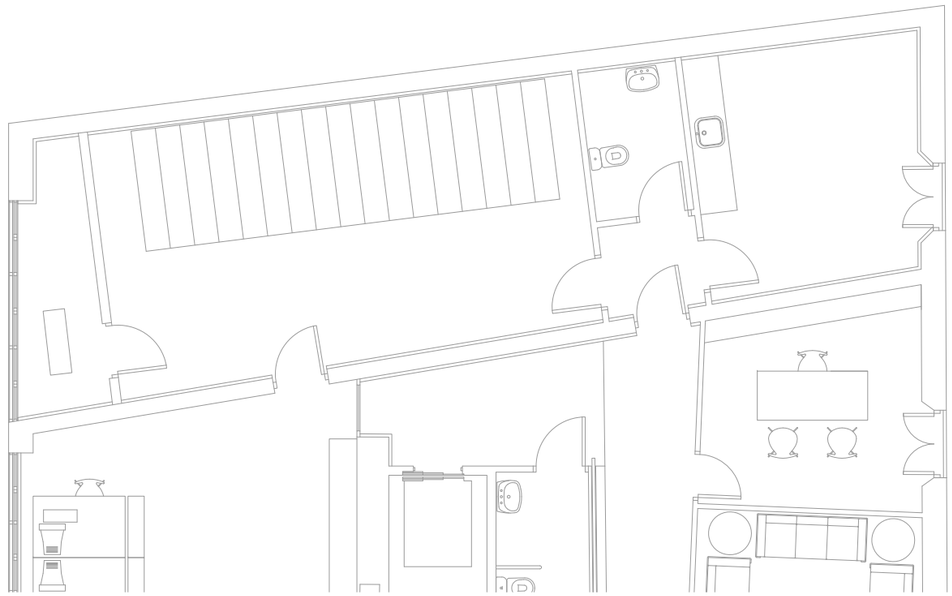
- INSTAL·LACIÓ A DESMUNTAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	DESMUNTATGE INSTAL·LACIONS SANEJAMENT PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 03 DE 27 i03



PLANTA BAIXA

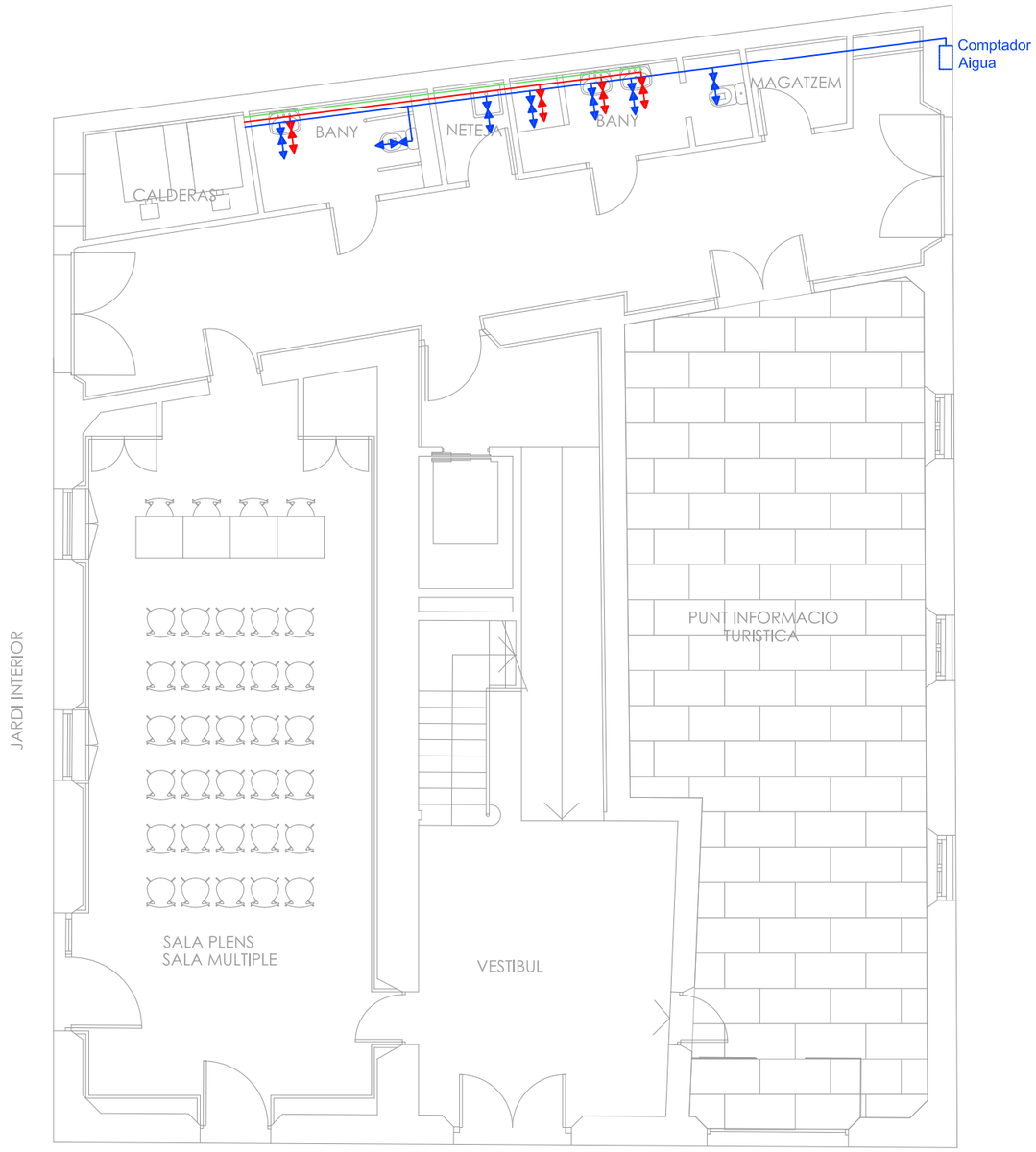


PLANTA PRIMERA

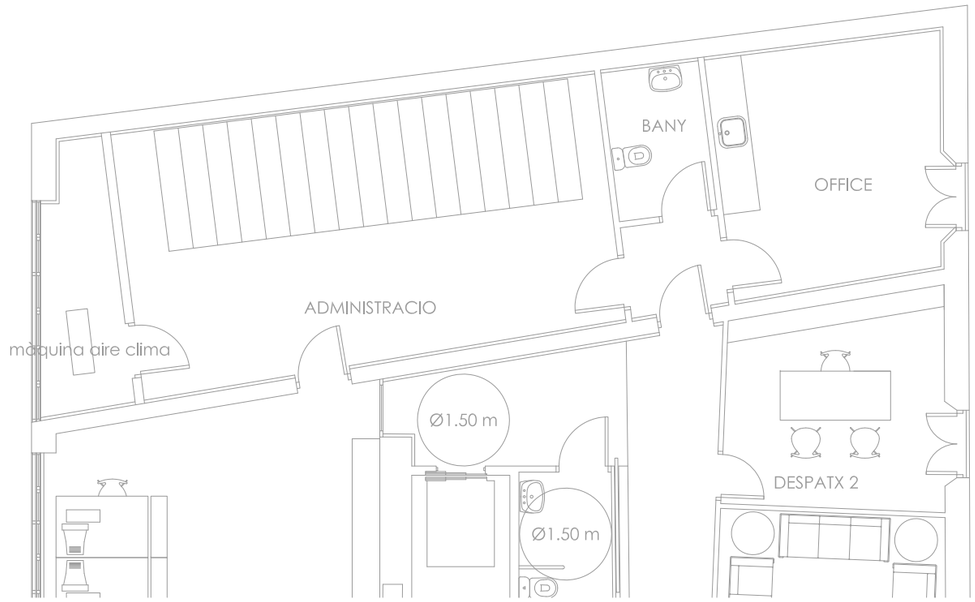
LLEGENDA ENDERROCS	
	INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
	INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

LLEGENDA SANEJAMENT	
	CANONADA D'AIGÜES FECALS PER SOSTRE
	CANONADA D'AIGÜES FECALS (SOTERRADA)
	BAIXADA DE PLANTA SUPERIOR
	BAIXANT D'AIGÜES FECALS

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT FUTUR SANEJAMENT PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 04 DE 27 i04



PLANTA BAIXA



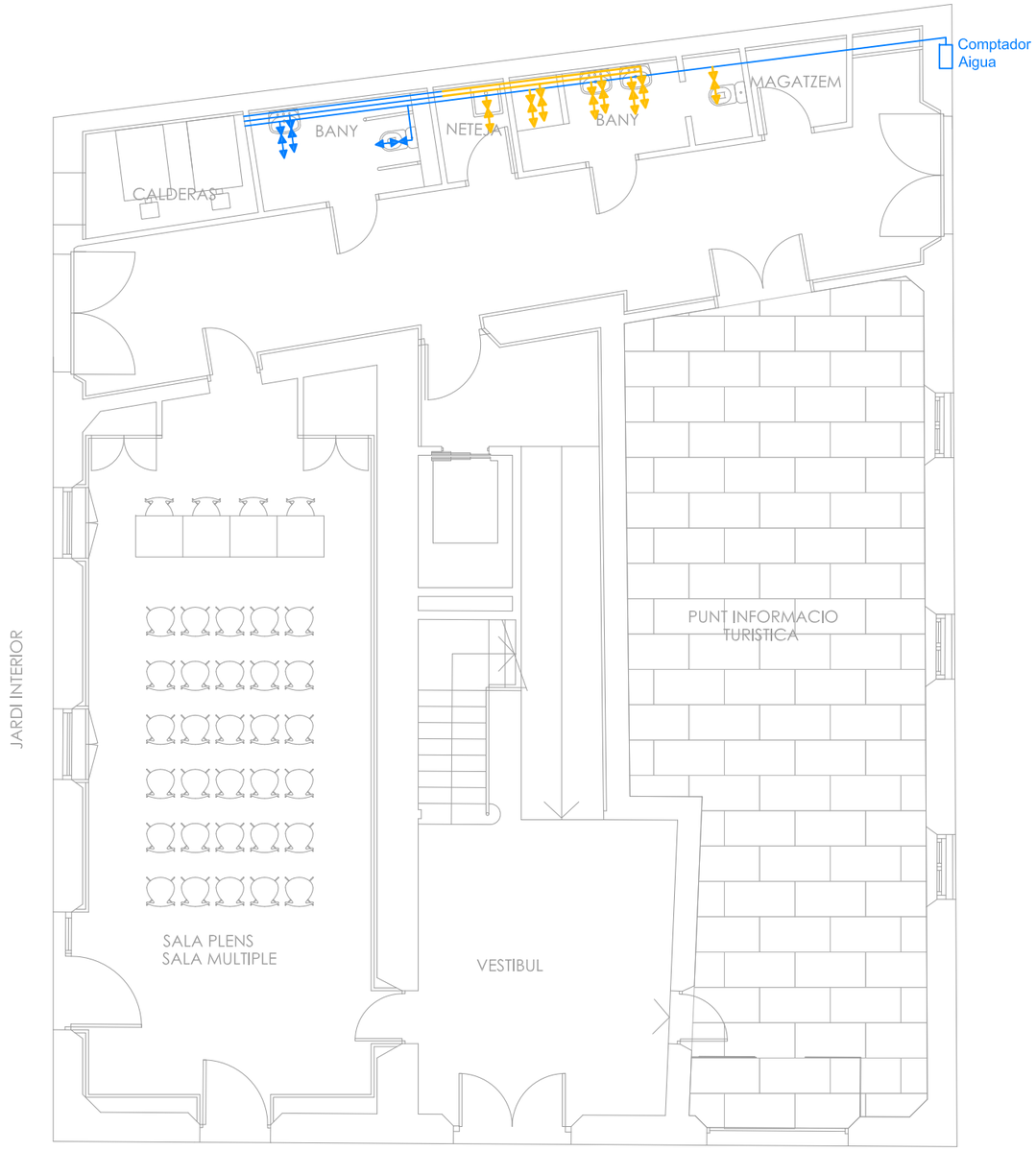
PLANTA PRIMERA

LLEGENDA LLAUNERIA

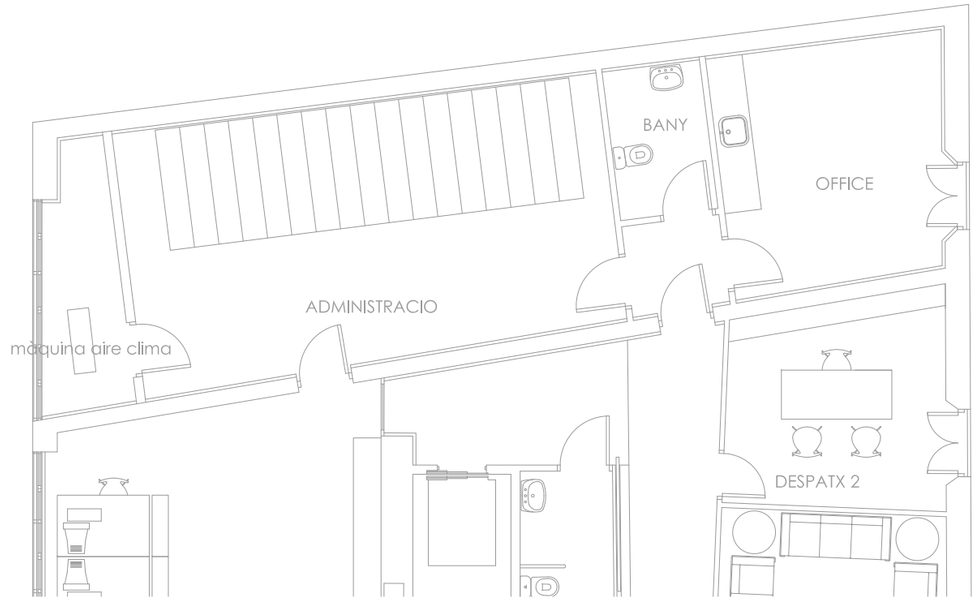
- PUNT DE CONSUM AIGUA CALENTA
- PUNT DE CONSUM AIGUA FREDA
- CLAU DE TALL AIGUA CALENTA
- CLAU DE TALL AIGUA FREDA
- CANONADA AIGUA CALENTA SANITÀRIA (SUPOSADA)
- CANONADA AIGUA DE RETORN (SUPOSADA)
- CANONADA AIGUA FREDA SANITÀRIA (SUPOSADA)

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT ACTUAL INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 05 DE 27 i05



PLANTA BAIXA



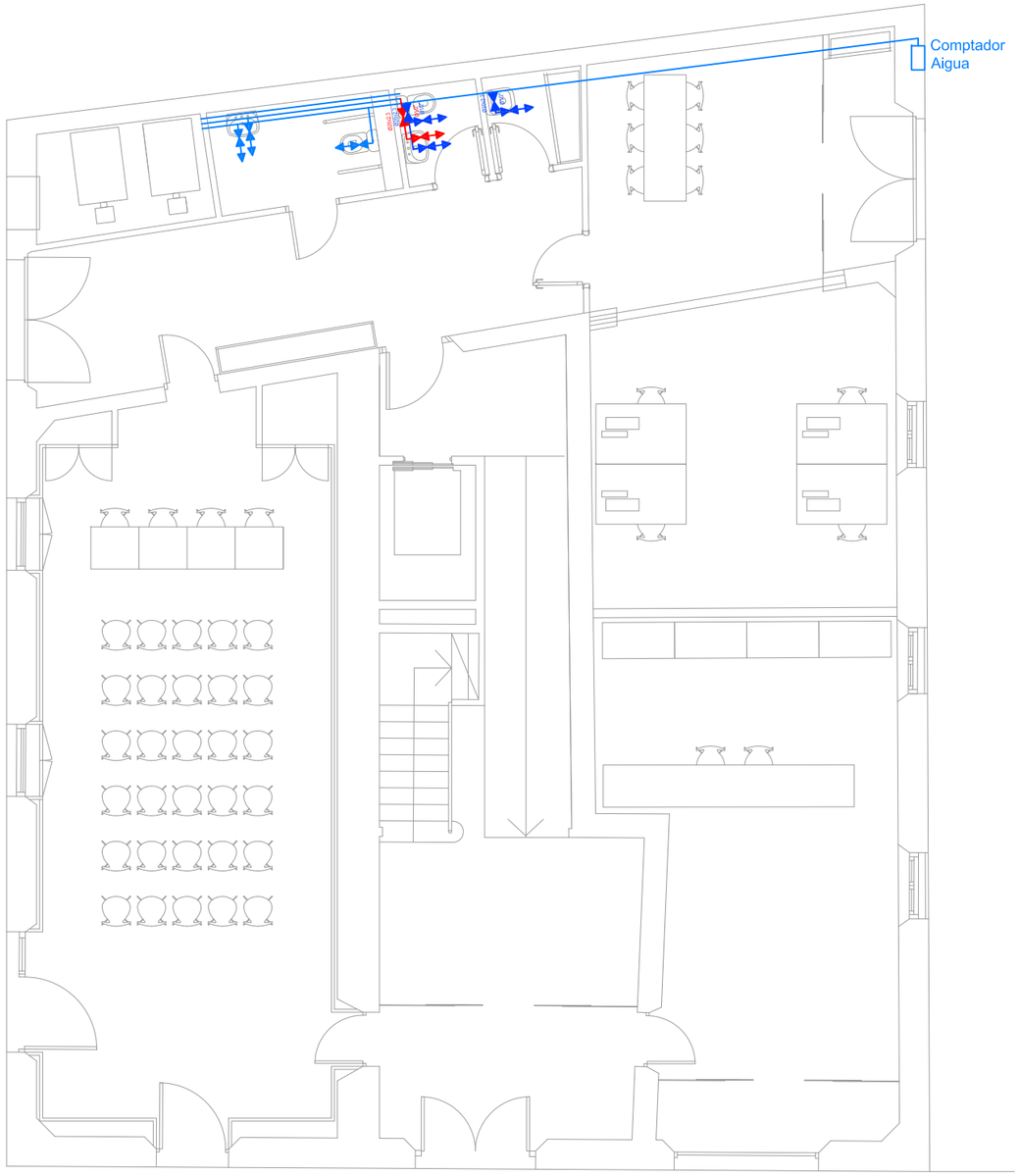
PLANTA PRIMERA

N

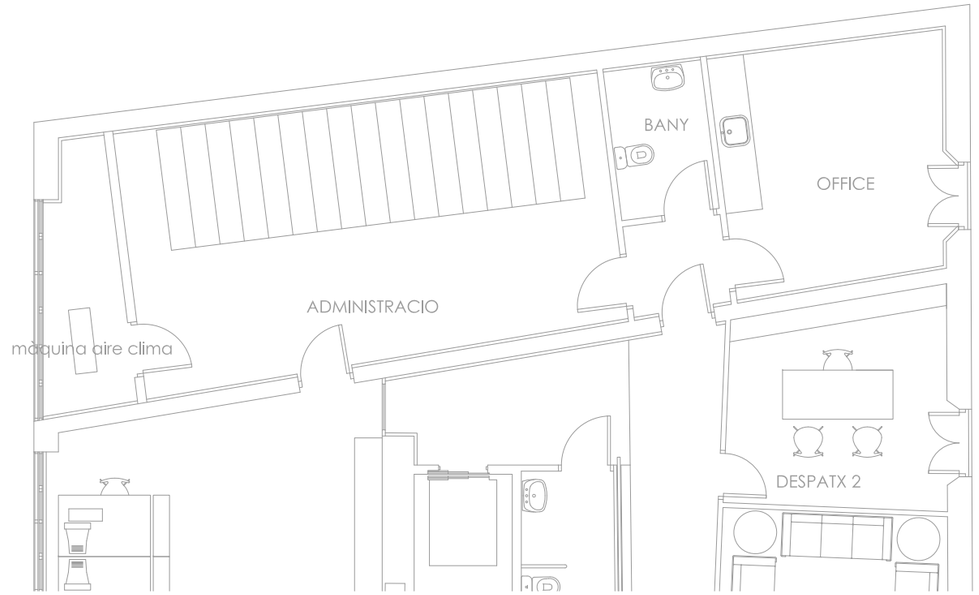
LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A DESMUNTAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 06 DE 27 i06



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

Diàmetres		
Element	Connexió AFS	Connexió ACS
Neteja	20	-
Inodor	16	-
Lavabo	16	16

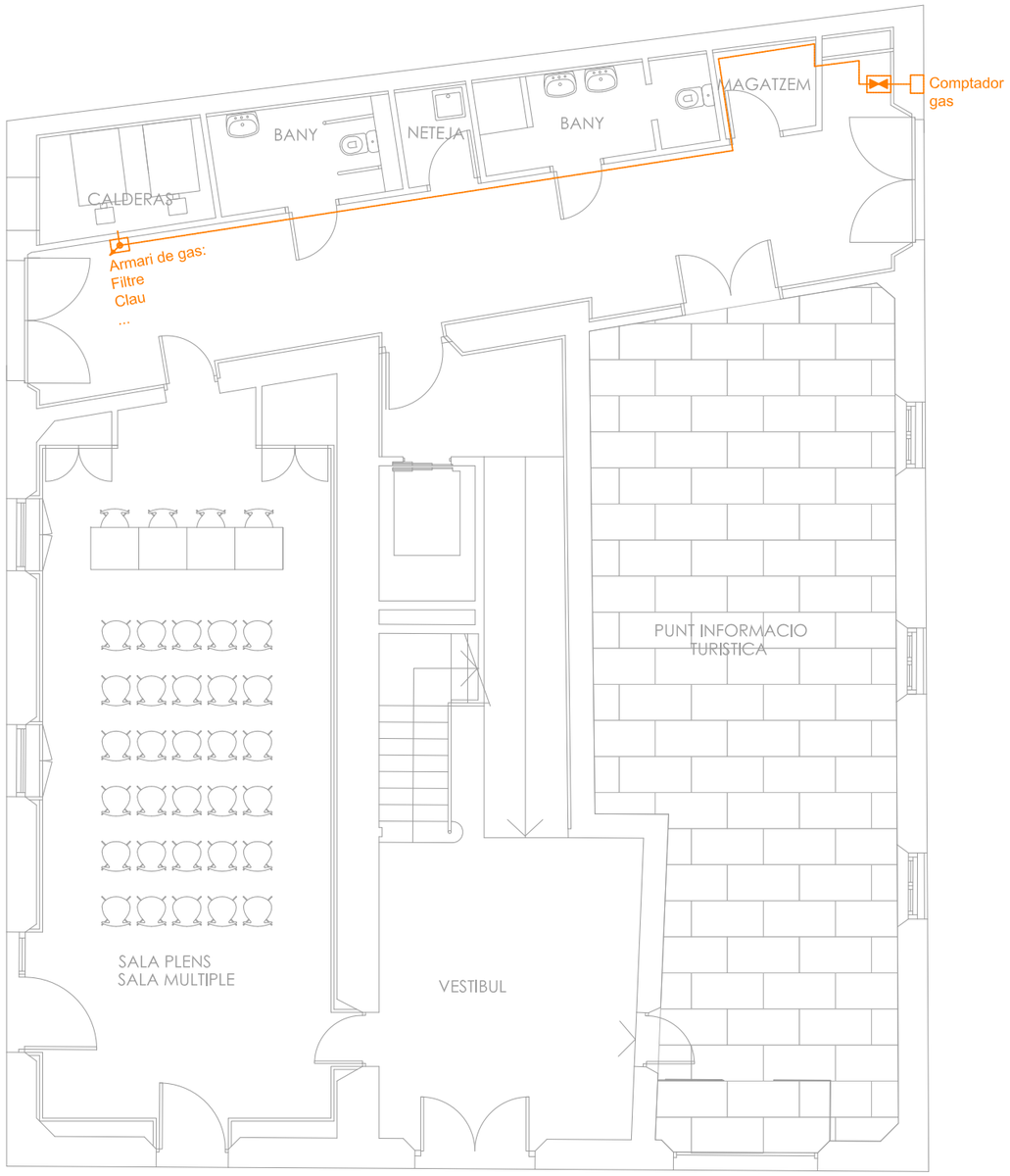
LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

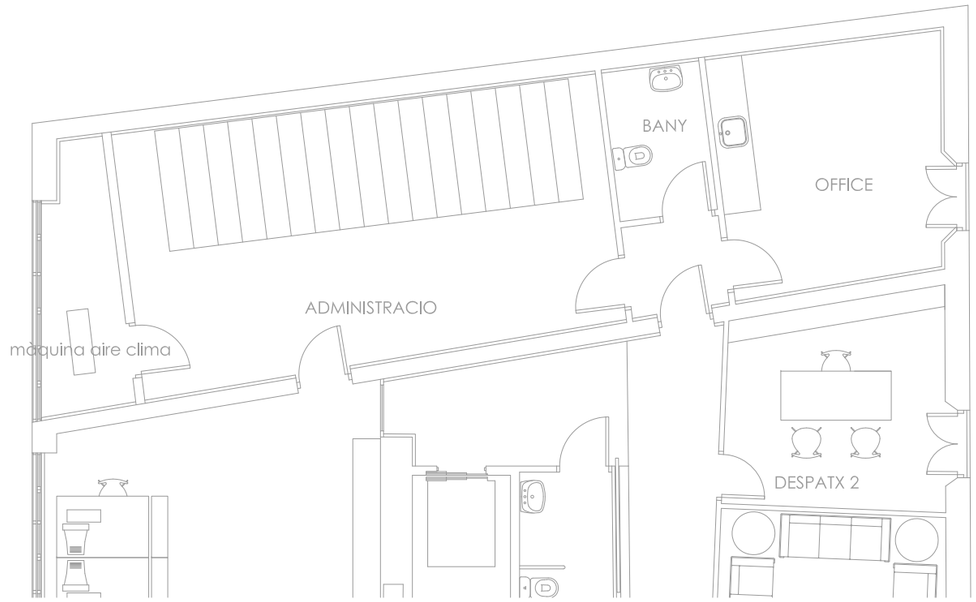
LLEGENDA LLAUNERIA

- PUNT DE CONSUM AIGUA CALENTA
- PUNT DE CONSUM AIGUA FREDA
- CLAU DE TALL AIGUA CALENTA
- CLAU DE TALL AIGUA FREDA
- CANONADA AIGUA CALENTA SANITÀRIA (SUPOSADA)
- CANONADA AIGUA DE RETORN (SUPOSADA)
- CANONADA AIGUA FREDA SANITÀRIA (SUPOSADA)

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT FUTUR INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 07 DE 27 i07



PLANTA BAIXA



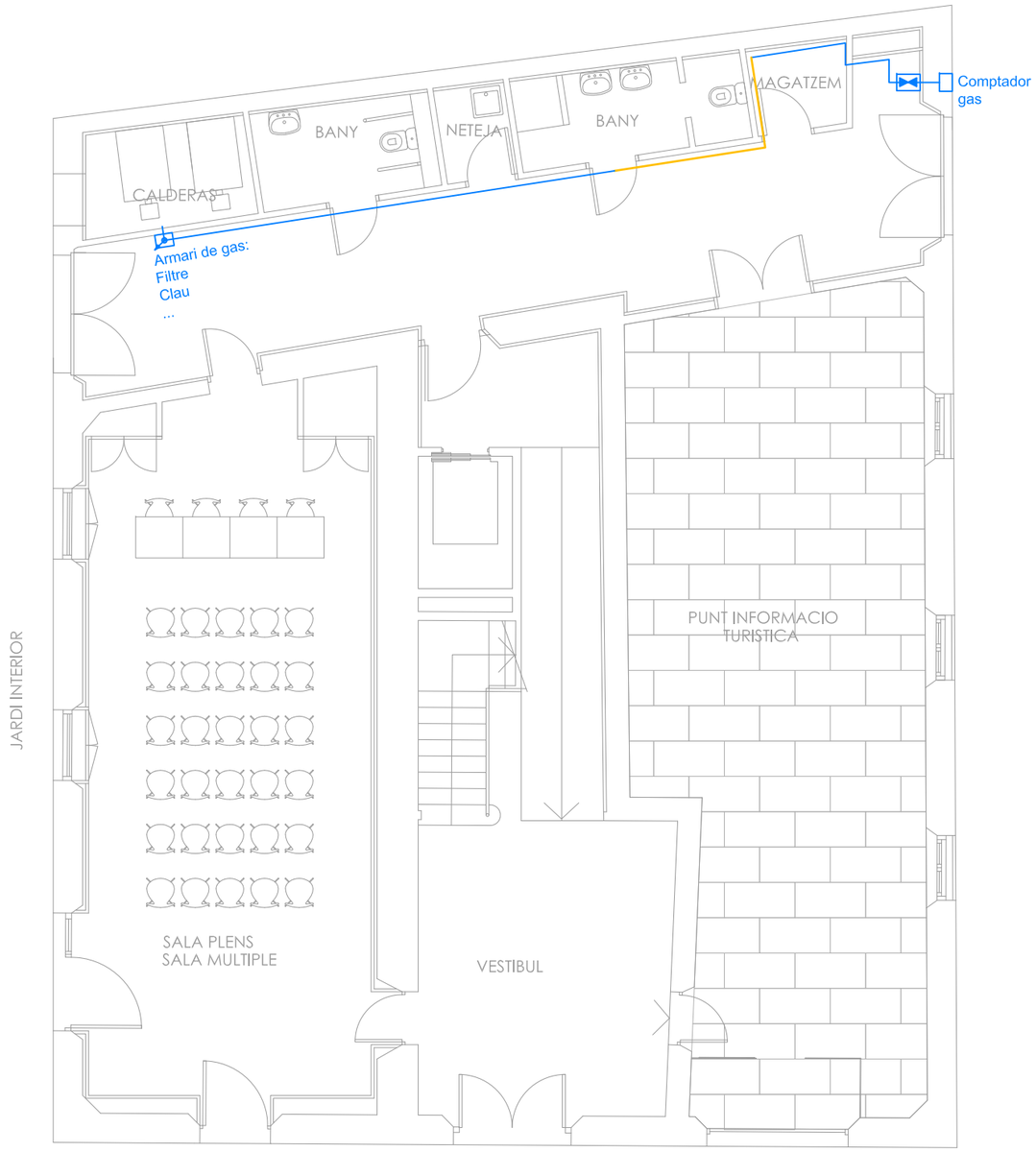
PLANTA PRIMERA

N

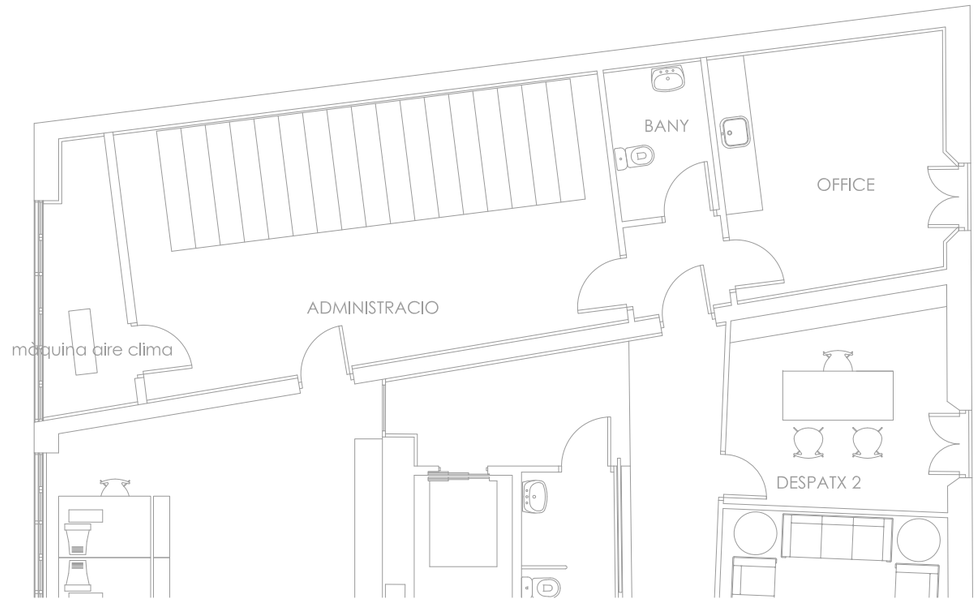
LLEGENDA GAS

- CANONADA DE GAS (VISTA)
- CANONADA DE GAS AMB BEINA METÀL·LICA

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT ACTUAL INSTAL·LACIÓ DE GAS PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 08 DE 27 i08



PLANTA BAIXA



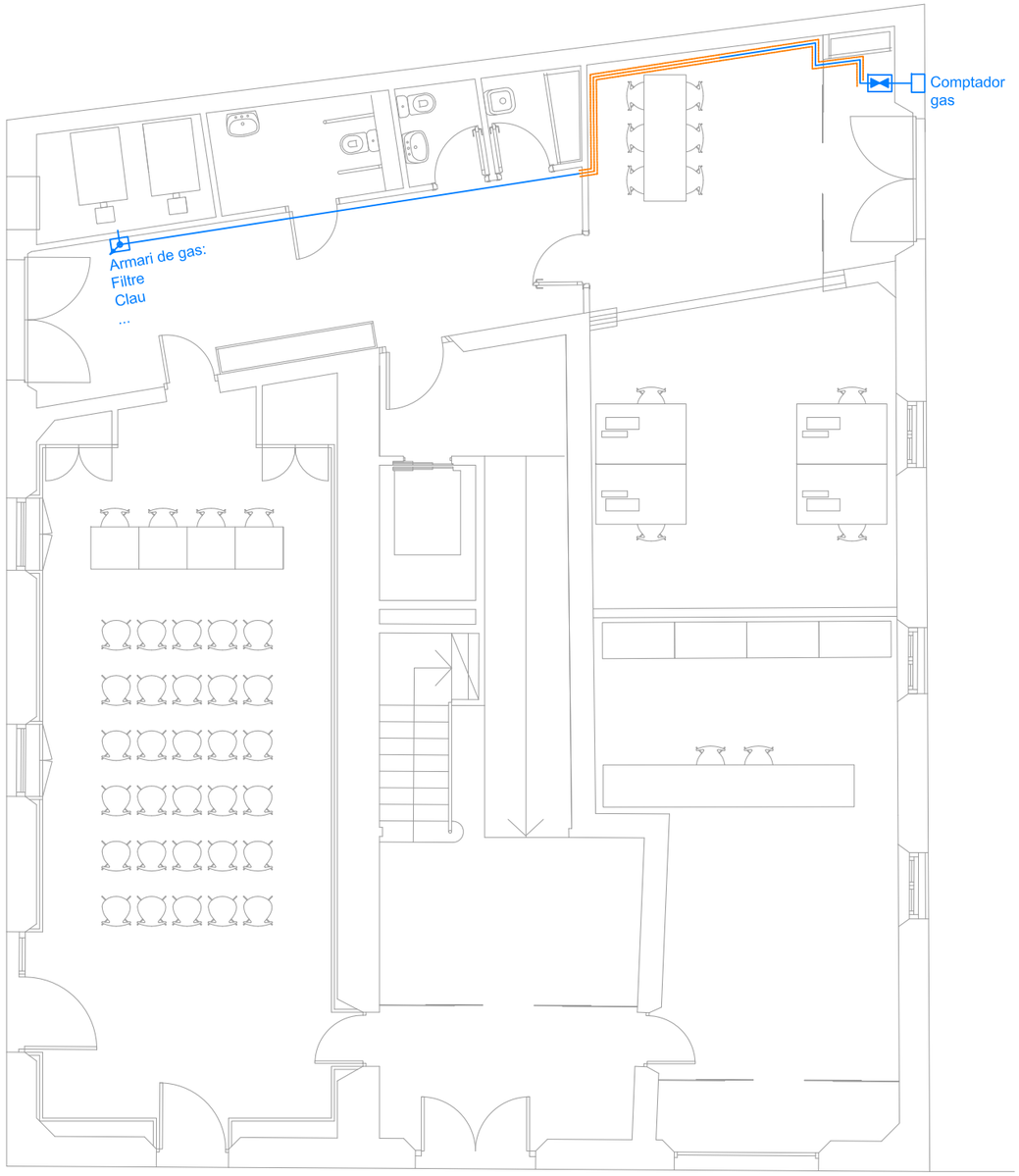
PLANTA PRIMERA

N

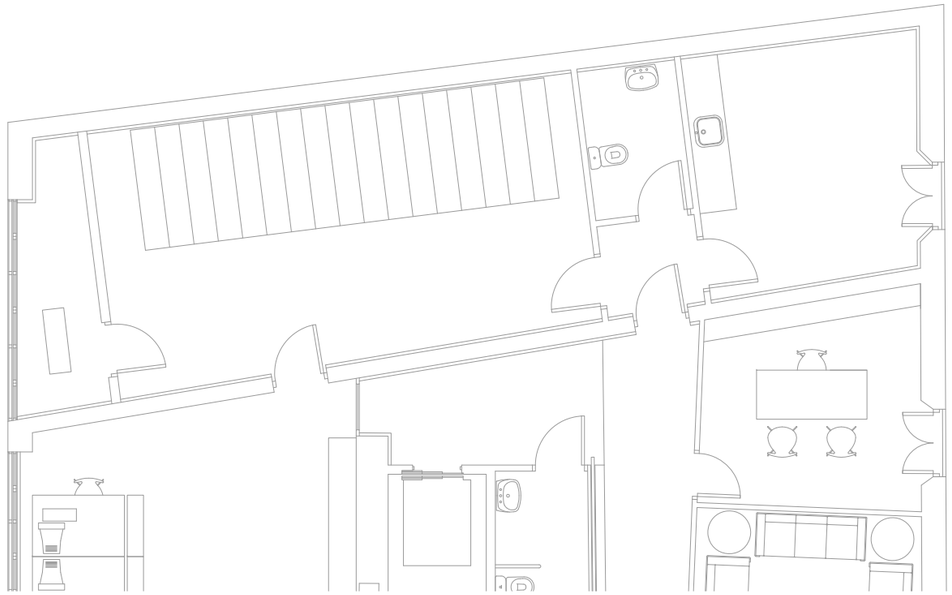
LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A DESMUNTAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ DE GAS PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 09 DE 27 i09



PLANTA BAIXA

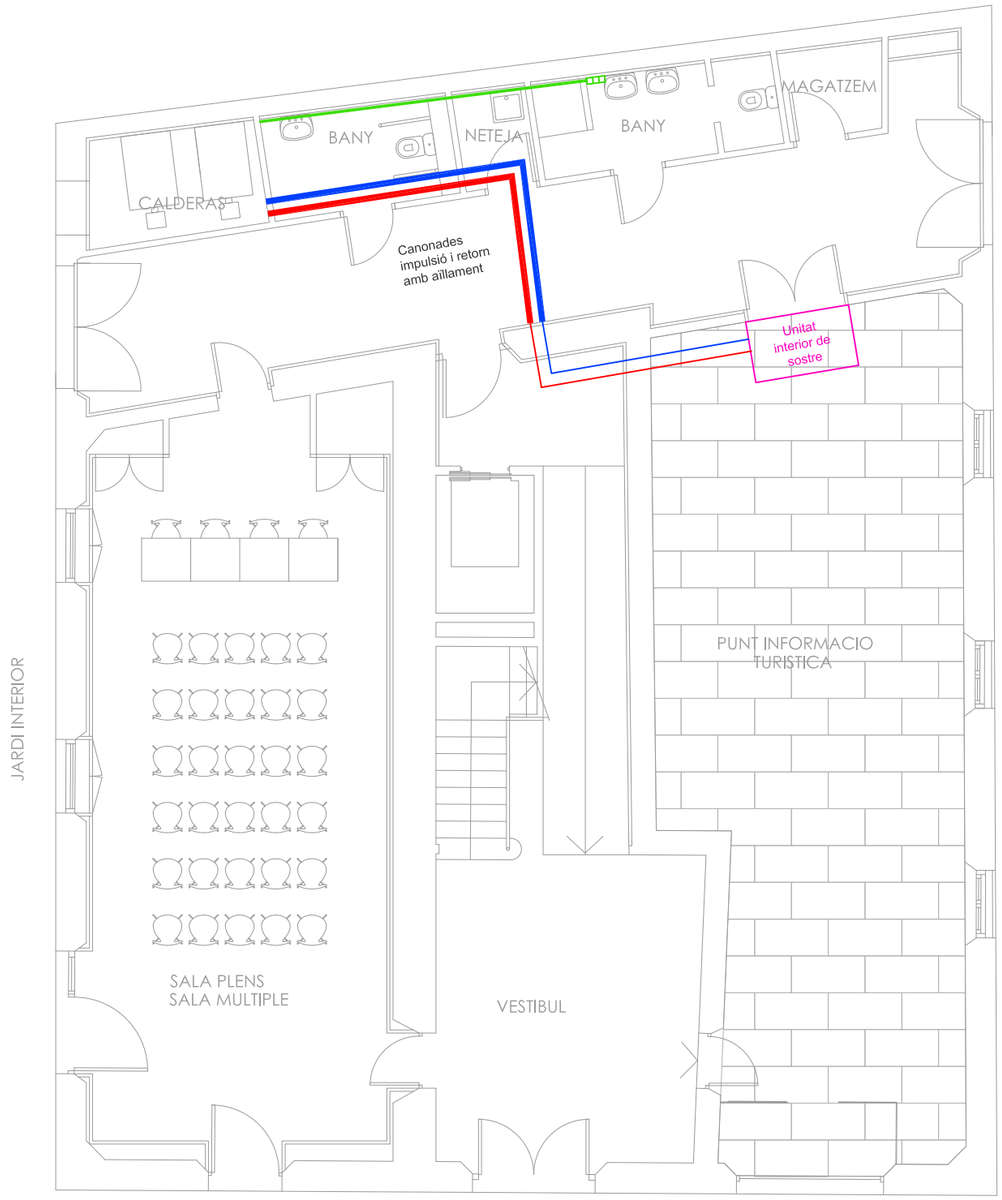


PLANTA PRIMERA

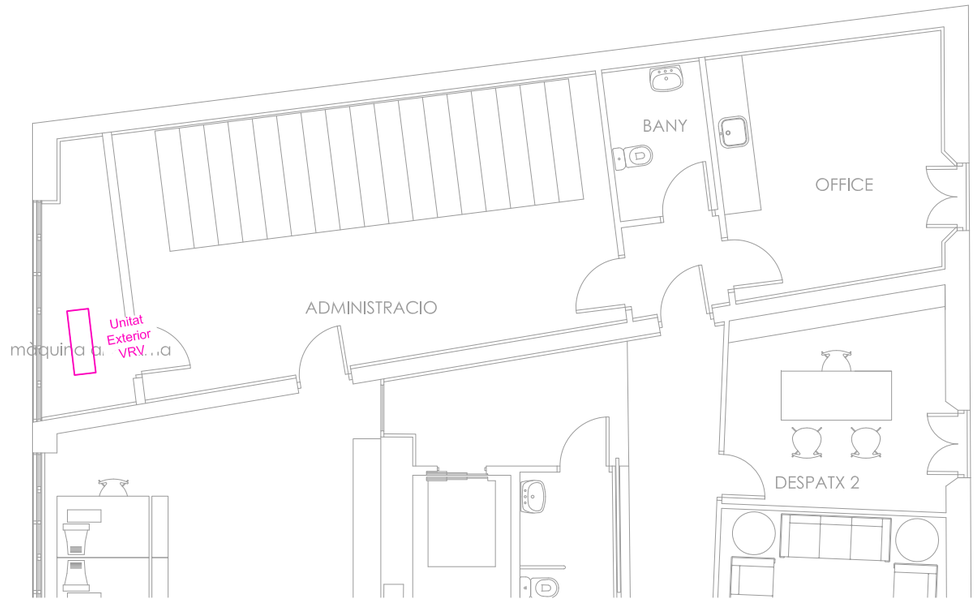
LLEGENDA ENDERROCS	
	INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
	INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

LLEGENDA GAS	
	CANONADA DE GAS (VISTA)
	CANONADA DE GAS AMB BEINA METÀL·LICA

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT FUTUR INSTAL·LACIÓ DE GAS PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 10 DE 27 i10



PLANTA BAIXA



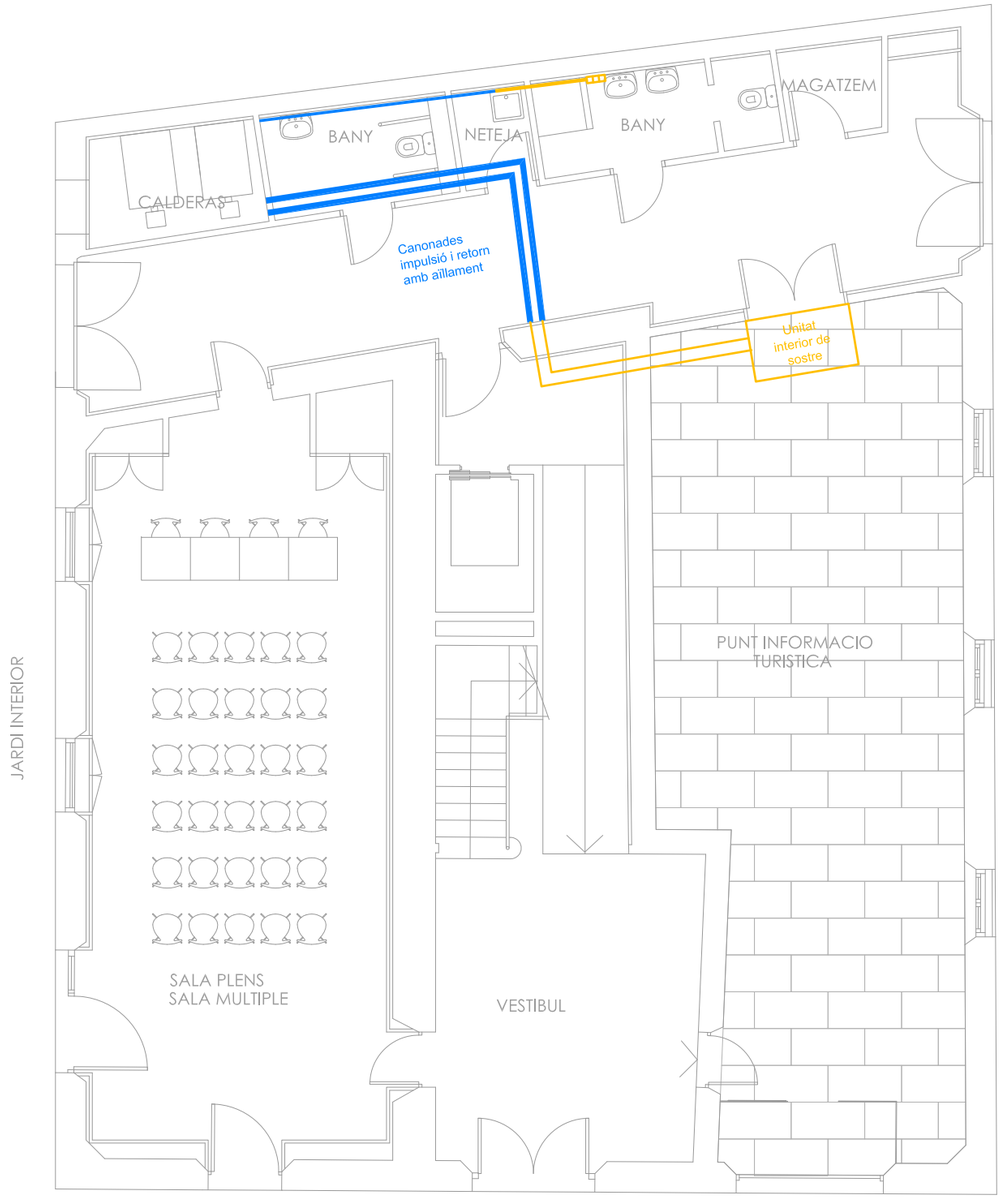
PLANTA PRIMERA

LLEGENDA VENTILACIÓ, CLIMATITZACIÓ I CALEF.

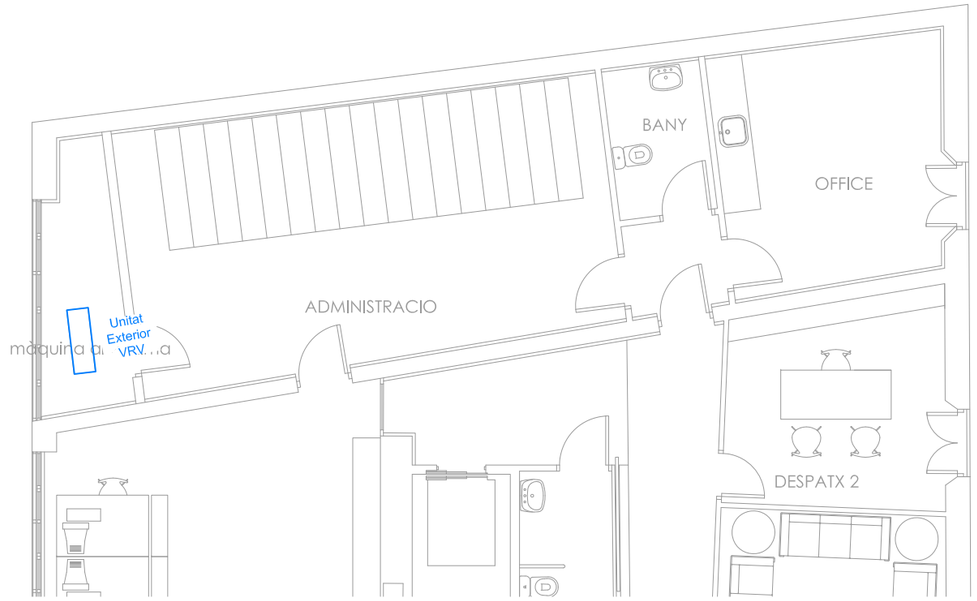
- EQUIP CLIMA
- CANONADA AIGUA CLIMATITZACIÓ (IMPULSIÓ)
- CANONADA AIGUA CLIMATITZACIÓ (RETORN)
- RADIADOR
- CANONADA CALEFACCIÓ
- CONDUCTE APORTACIÓ AIRE NET
- CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE VICIAT
- CONDUCTE CAPTACIÓ AIRE NET
- CONDUCTE DESCÀRREGA AIRE VICIAT
- REIXETA A LATERAL VERTICAL DE CONDUCTE
- REIXETA A COSTAT INFERIOR DE CONDUCTE
- BOCA D'EXTRACCIÓ BANYS

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT ACTUAL CLIMA PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 11 DE 27 i11



PLANTA BAIXA



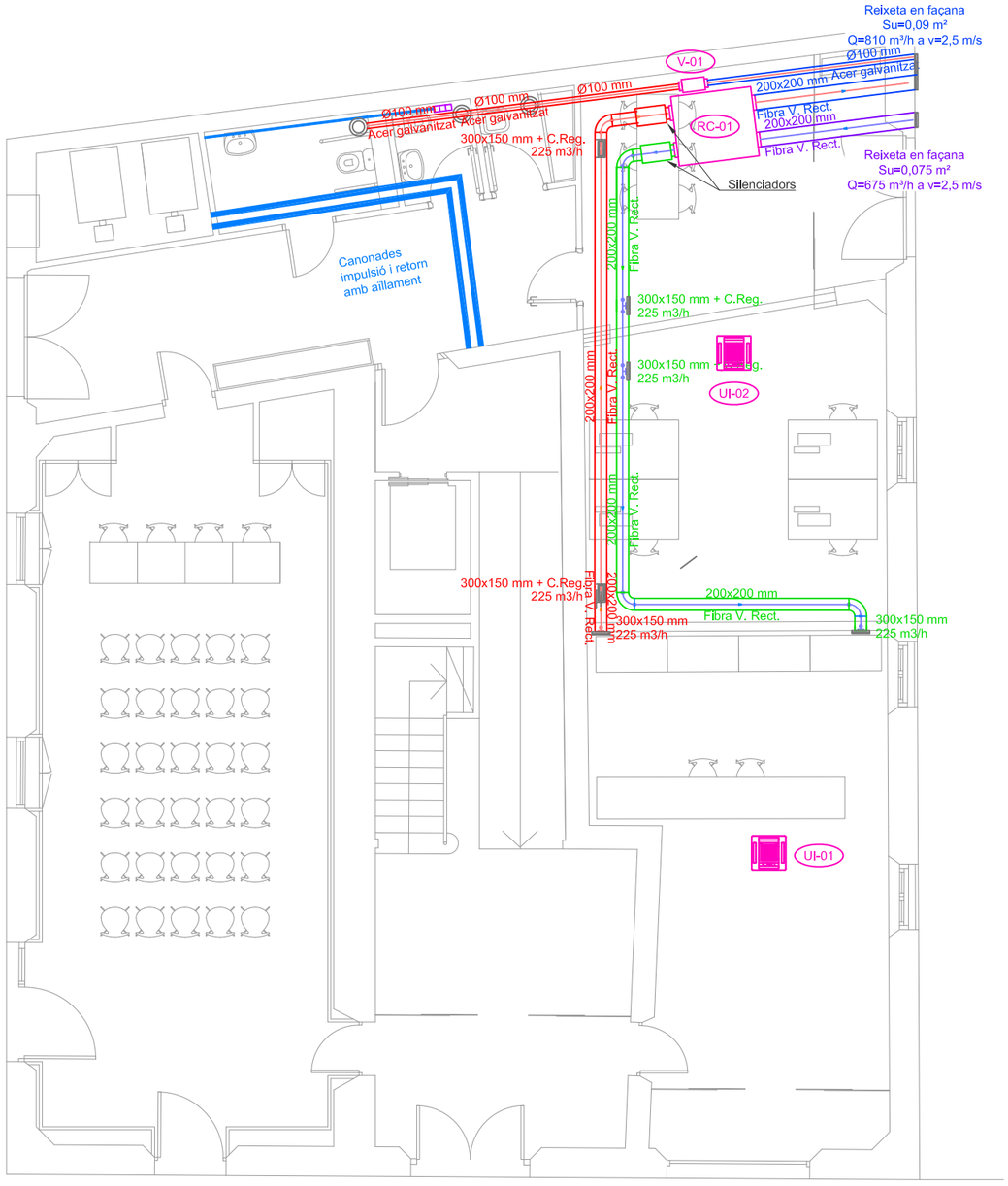
PLANTA PRIMERA

N

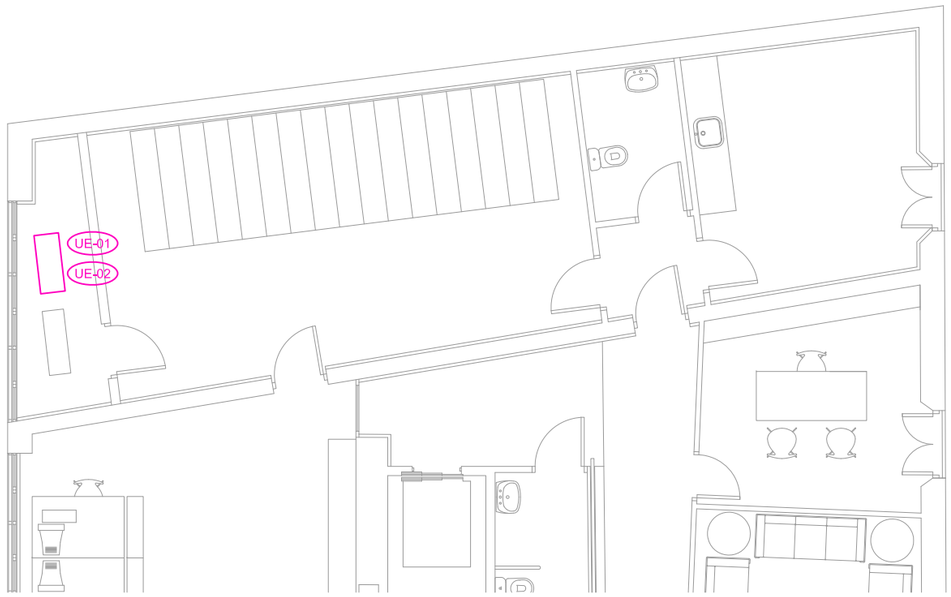
LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A DESMUNTAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	DESMUNTATGE CLIMA PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 12 DE 27 i12



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA EQUIPS CLIMATITZACIÓ

CODI	DESCRIPCIÓ	MARCA	MODEL	Cabal	Dimensions	POTÈNCIA NOMINAL	
						Frigorífica	Calorífica
				[m³/min]	[mm]	[kW]	[kW]
RC-01	Ventilació mecànica amb Recuperació de calor	DAIKIN	VAM800J	11,33	368x1354x1172	-	-
V-01	Extracció banys	S&P	TD-350/100-125 SILENT ECOWATT	2,25	462xØ204	-	-
UI-01	Unitat interior tipus Casette	DAIKIN	FFA35A9	8,5	260x575x575	-	-
UE-01	Bomba de calor	DAIKIN	RZAG35A	55,1	734x954x401	3,5	4
UI-02	Unitat interior tipus Casette	DAIKIN	FFA50A9	10	260x575x575	-	-
UE-02	Bomba de calor	DAIKIN	RZAG50A	55,1	734x954x401	5,0	5,8

LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

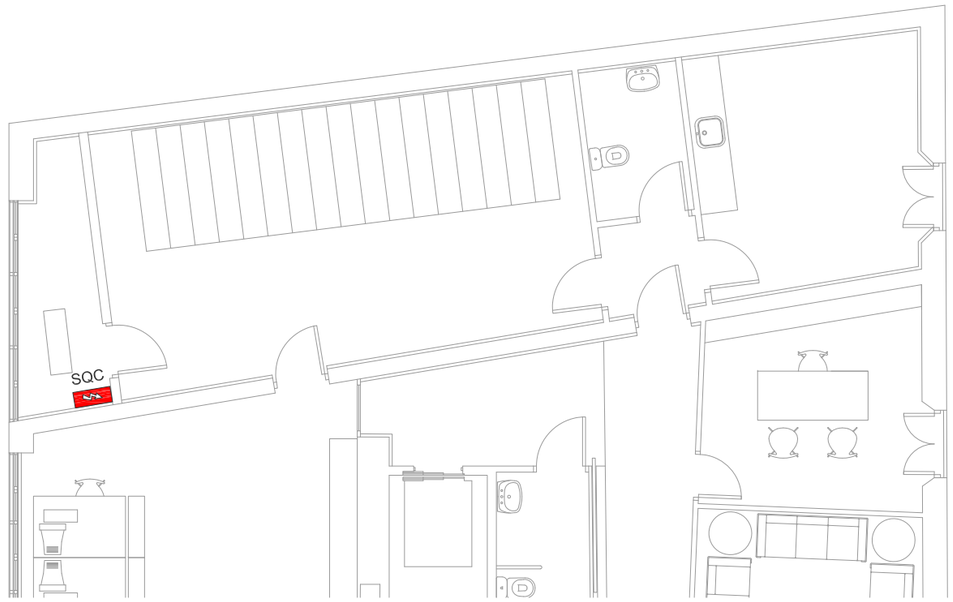
LLEGENDA VENTILACIÓ, CLIMATITZACIÓ I CALEF.

- EQUIP CLIMA
- CANONADA AIGUA CLIMATITZACIÓ (IMPULSIÓ)
- CANONADA AIGUA CLIMATITZACIÓ (RETORN)
- RADIADOR
- CANONADA CALEFACCIÓ
- CONDUCTE APORTACIÓ AIRE NET
- CONDUCTE EXTRACCIÓ AIRE VICIAT
- CONDUCTE CAPTACIÓ AIRE NET
- CONDUCTE DESCÀRREGA AIRE VICIAT
- REIXETA A LATERAL VERTICAL DE CONDUCTE
- REIXETA A COSTAT INFERIOR DE CONDUCTE
- BOCA D'EXTRACCIÓ BANYS

DATA GENER de 2023	PROMOTOR AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES		ARQUITECTE TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	NÚM. EXPEDIENT 17-021	SITUACIÓ PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	ESCALA e1/100	0 100 200	NOM DEL PLÀNOL ESTAT FUTUR CLIMA PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	PLÀNOL NÚM. FULL 13 DE 27	i13



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

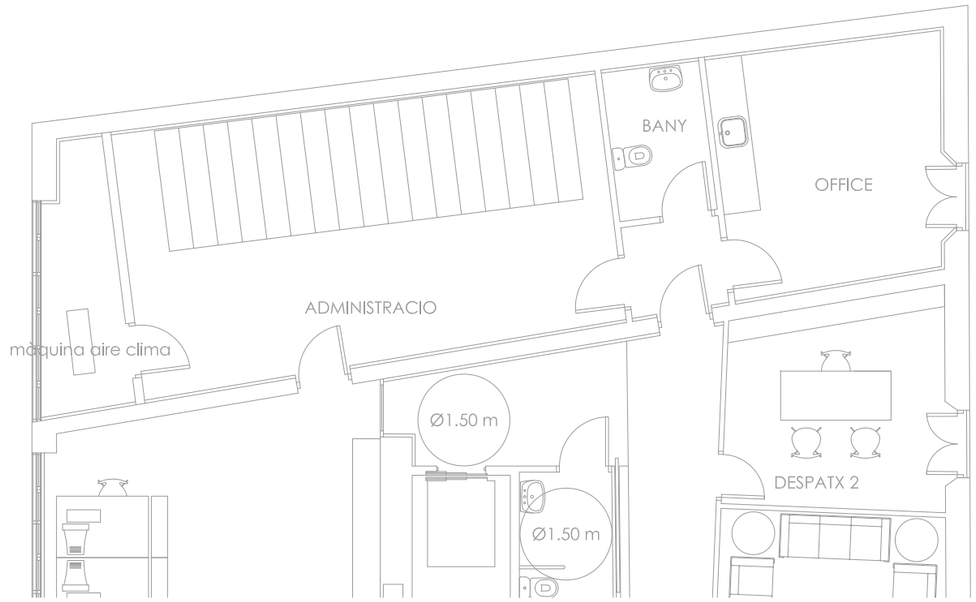
LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

- ENDOLL SIMPLE
- SAFATA METAL-LICA DE REIXA REGIBAND PER FALS SOSTRE DE BAIXA TENSIÓ
- DGCP — QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- COMPT — CAIXA COMPTADOR

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT ACTUAL BAIXA TENSIÓ PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 14 DE 27 i14



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA ENLLUMENAT

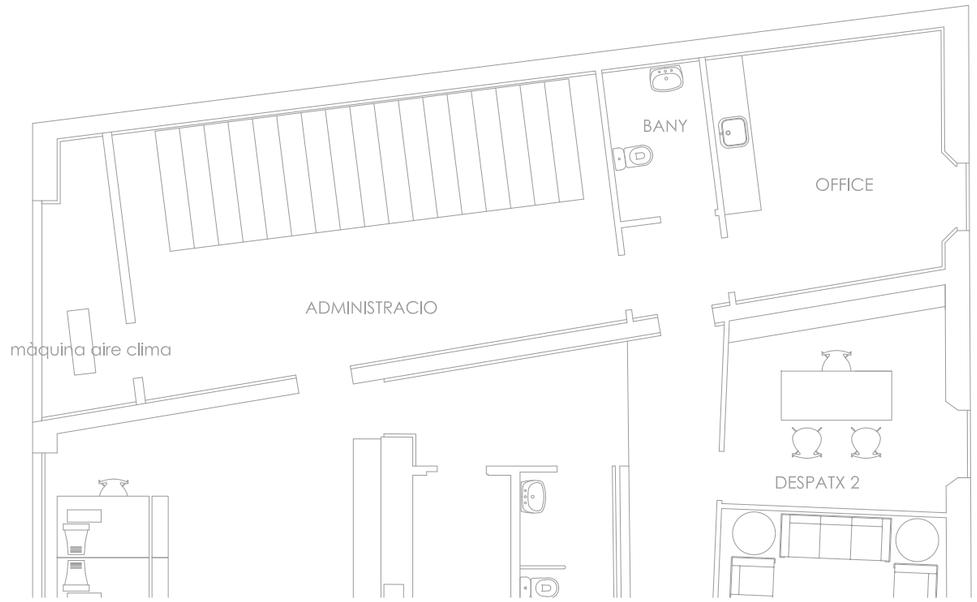
- APLIC DE PARET
- LLUMINÀRIA DE TUB
- LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT PER FALS SOSTRE
- LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA
- INTERRUPTOR SIMPLE

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 15 DE 27 i15



PLANTA BAIXA



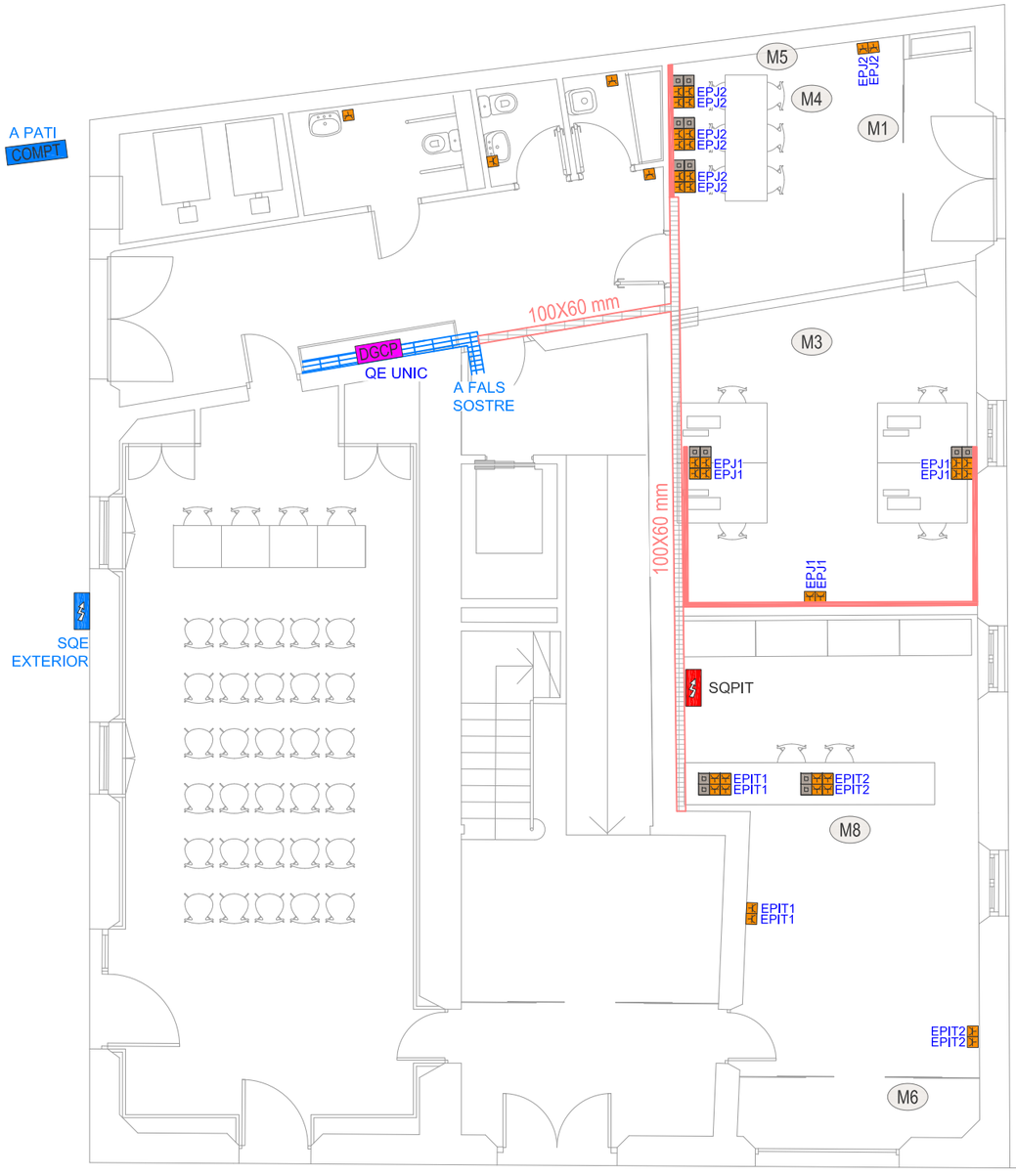
PLANTA PRIMERA

N

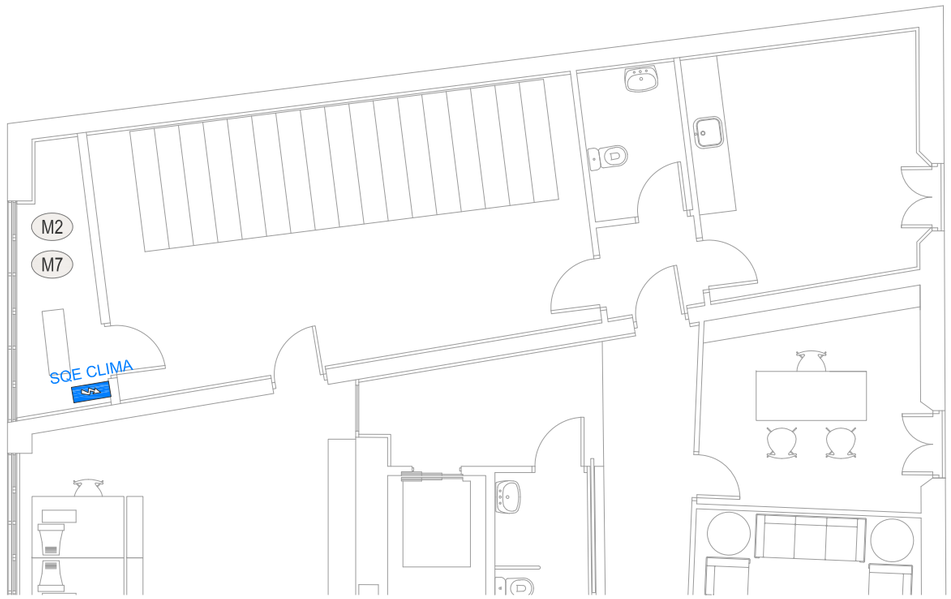
LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A DESMUNTAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	DESMUNTATJE INSTAL·LACIONS BAIXA TENSIÓ I ENLLUMENAT PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 16 DE 27 i16



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA MAQUINÀRIA

M1	MOTOR PORTA CORRADORA PUNT JOVE
M2	BOMBA DE CALOR DAIKIN RZAG50A
M3	UNITAT INTERIOR TIPUS CASETTE DAIKIN RZAG50A
M4	VENITLACIÓ MECÀNICA AMB RECUPERACIÓ DE CALOR
M5	EXTRACCIÓ BANYS
M6	MOTOR PORTA CORRADORA PUNT D'INFORMACIÓ TURÍSTIC
M7	BOMBA DE CALOR DAIKIN RZAG35A
M8	UNITAT INTERIOR TIPUS CASETTE DAIKIN RZAG35A

LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

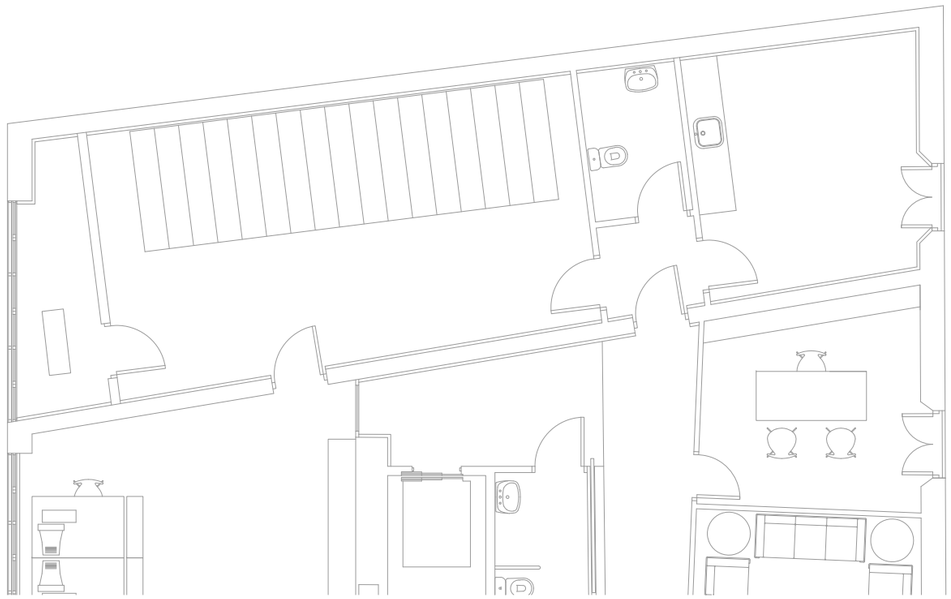
LLEGENDA BAIXA TENSIÓ

- ENDOLL SIMPLE
- PUNT DE TREBALL SIMON 500 CIMA (2 ENDOLLS SIMPLES + 2 RJ45)
- CANAL DE PARET
- SAFATA METAL·LICA DE REIXA REGIBAND PER FALS SOSTRE DE BAIXA TENSIÓ
- DGCP — QUADRE GENERAL DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- COMPT — CAIXA COMPTADOR

DATA GENER de 2023	PROMOTOR AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES		ARQUITECTE TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	NÚM. EXPEDIENT 17-021	SITUACIÓ PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	ESCALA e1/100	0 100 200	NOM DEL PLÀNOL ESTAT FUTUR BAIXA TENSIÓ PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	PLÀNOL NÚM. FULL 17 DE 27	i17



PLANTA BAIXA

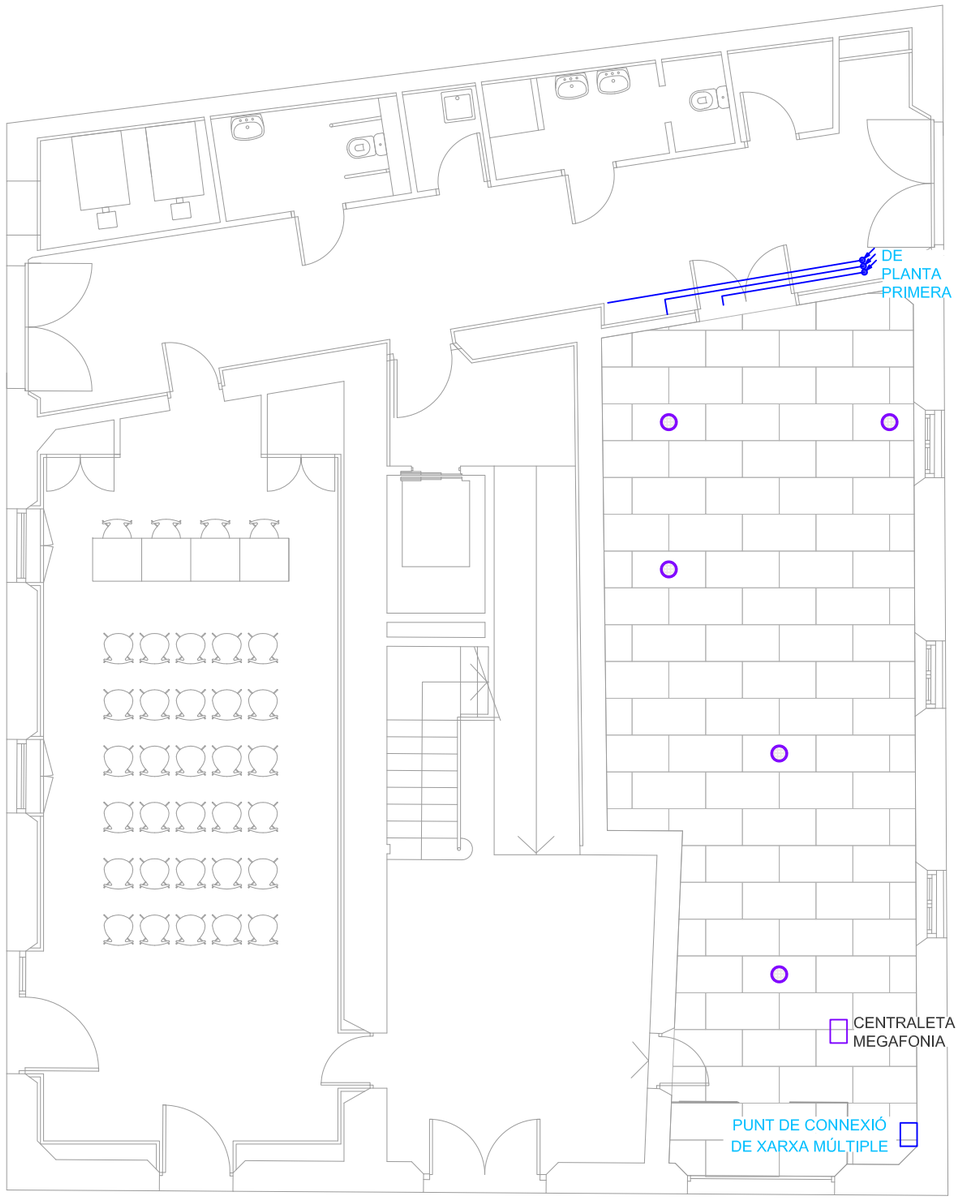


PLANTA PRIMERA

LLEGENDA ENLLUMENAT

- LLUMINÀRIA TIPUS DOWNLIGHT LED
- LLUMINÀRIA TIRA LED
- LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA
- INTERRUPTOR SIMPLE
- SENSOR DE LLUM I PRESÈNCIA

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT FUTUR ENLLUMENAT PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 18 DE 27 i18



PLANTA BAIXA



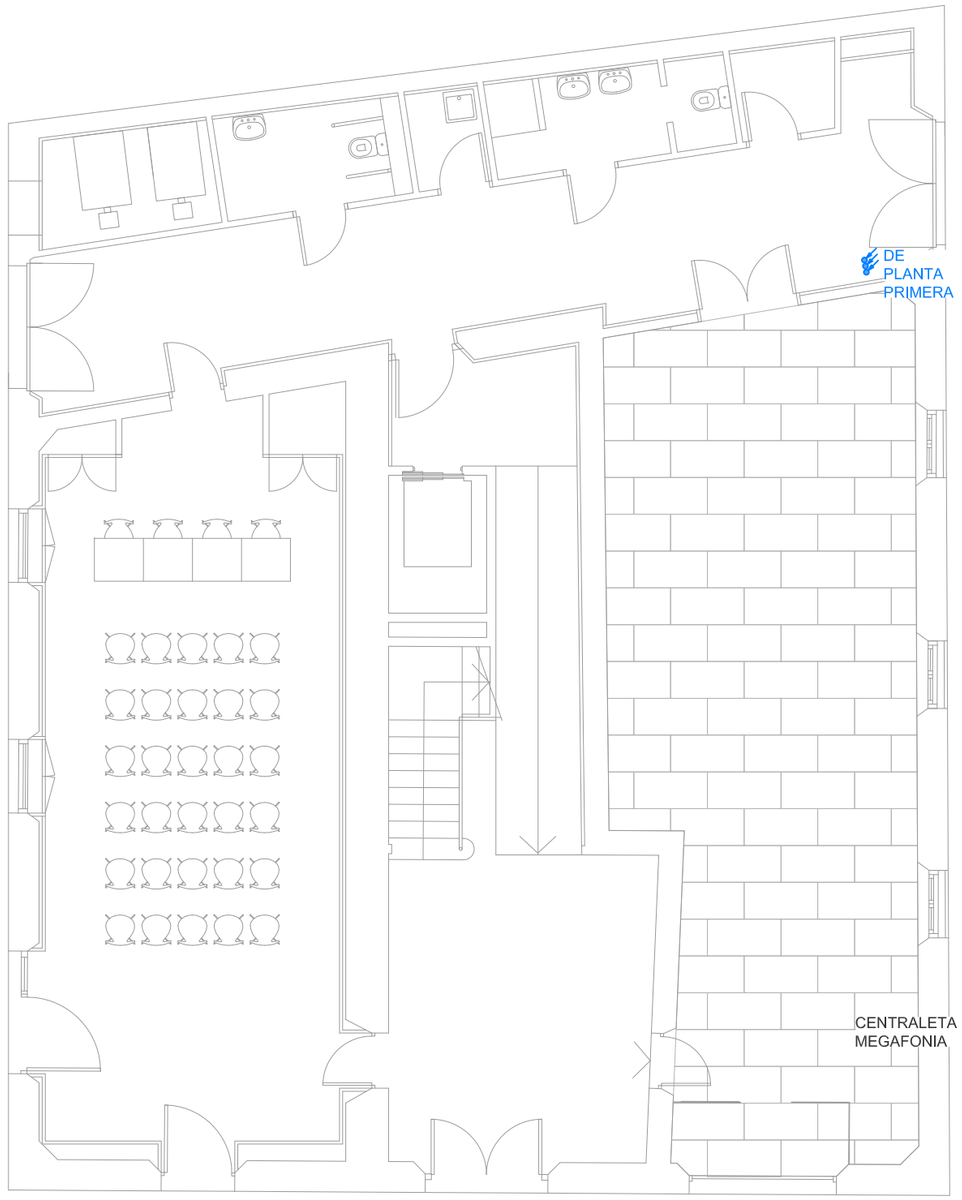
PLANTA PRIMERA

LLEGENDA TELECOMUNICACIONS

- RACK — RACK DE TELECOMUNICACIONS (42U)
- ALTAVEU INTERIOR DE SOSTRE

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT ACTUAL TELECOMUNICACIONS PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 19 DE 27 i19



PLANTA BAIXA



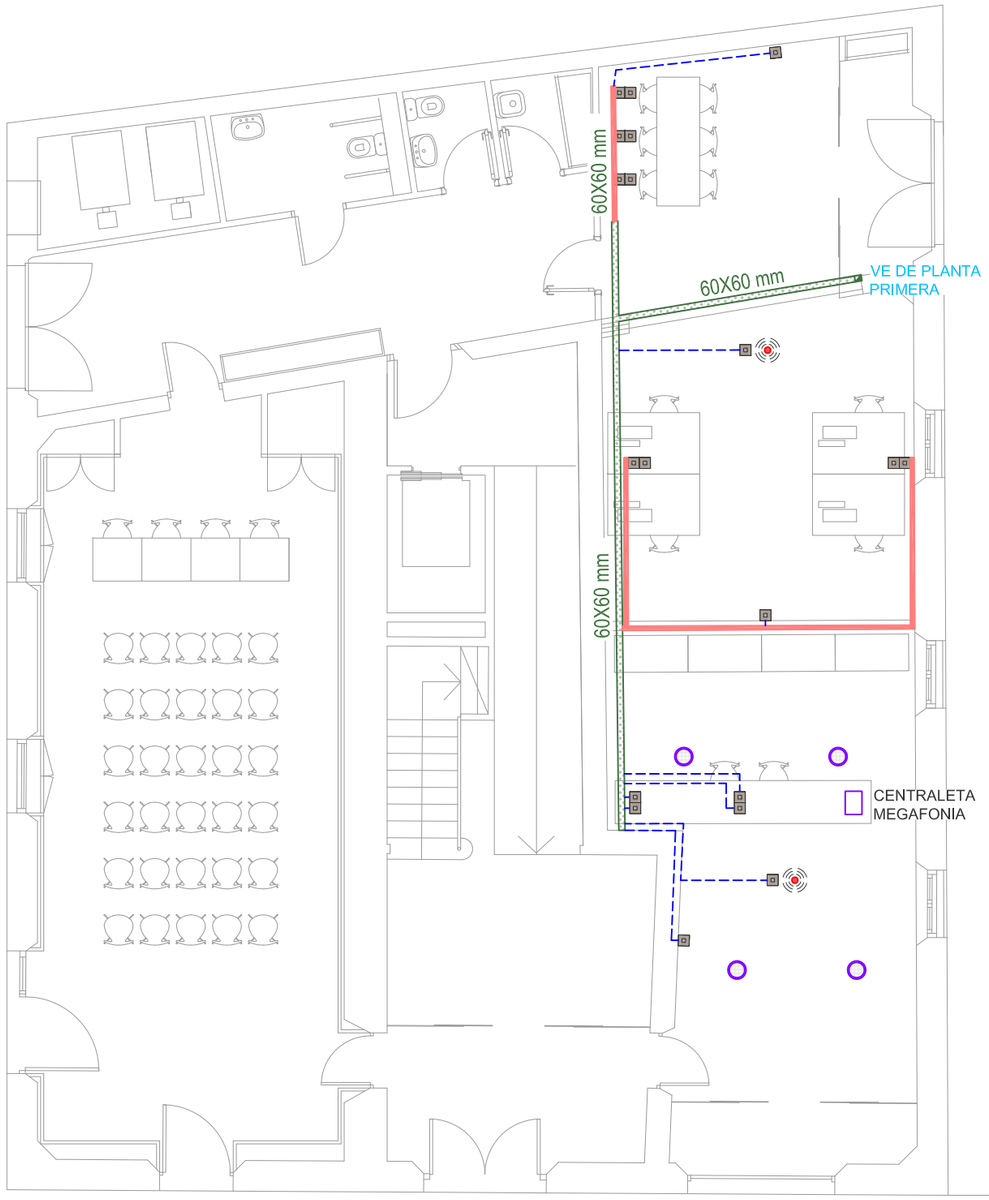
PLANTA PRIMERA

N

LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	DESMUNTATJE INSTAL·LACIONS TELECOMUNICACIONS PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 20 DE 27 i20



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

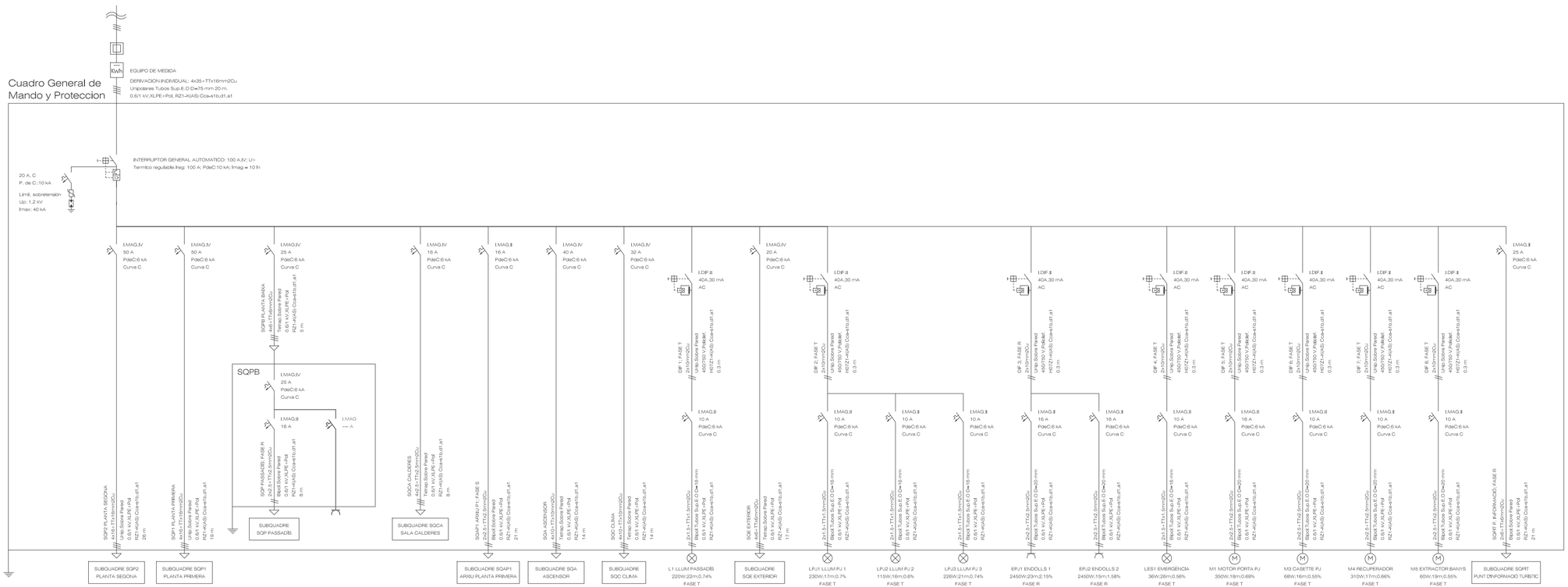
LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

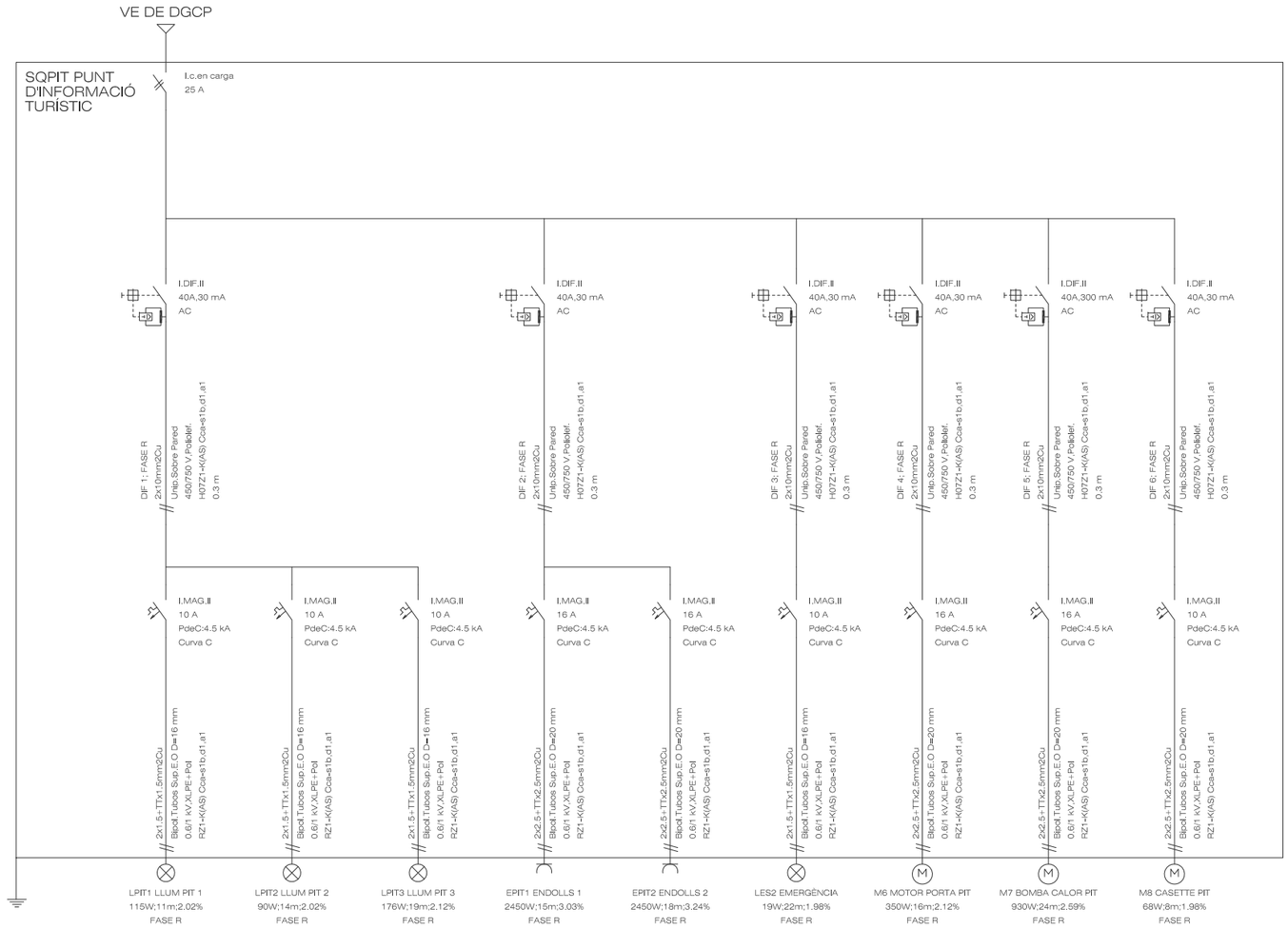
LLEGENDA TELECOMUNICACIONS

- TRAÇAT CABLEJAT VEU I DADES
- RACK — RACK DE TELECOMUNICACIONS (42U)
- SAFATA METAL·LICA DE REIXA REGIBAND PER FALS SOSTRE DE VEU I DADES
- CANAL DE PARET
- ANTENA WIFI
- ROSETA VEU I DADES RJ45
- ALTAVEU INTERIOR DE SOSTRE

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT FUTUR TELECOMUNICACIONS PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 21 DE 27 i21

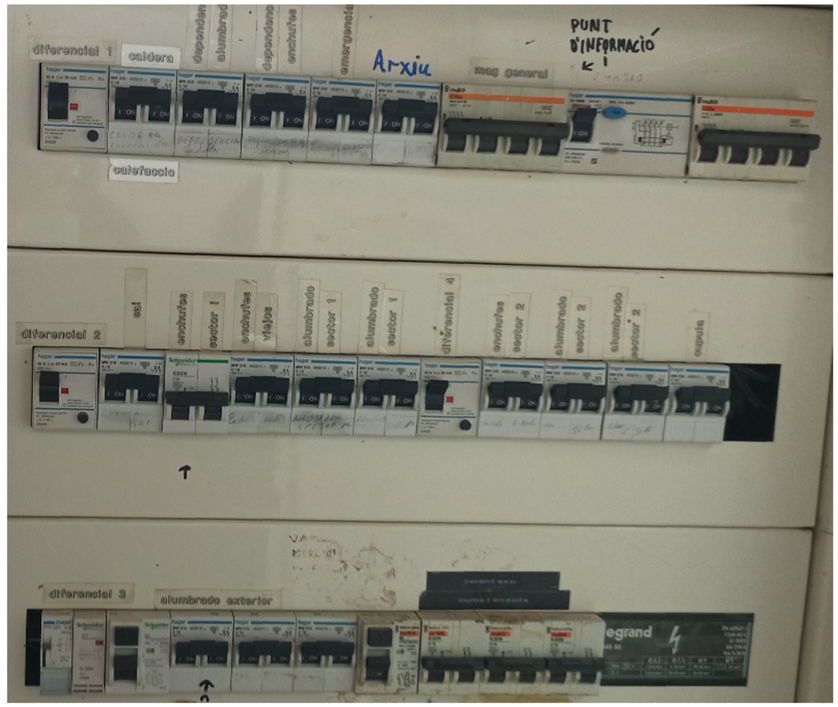


DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESQUEMA UNIFILAR DGCP	FULL 22 DE 27 i22



DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESQUEMA UNIFILAR SQPIT PUNT D'INFORMACIÓ TURÍSTIC	FULL 23 DE 27 i23

SQPB Planta Baixa



SQP Passadís



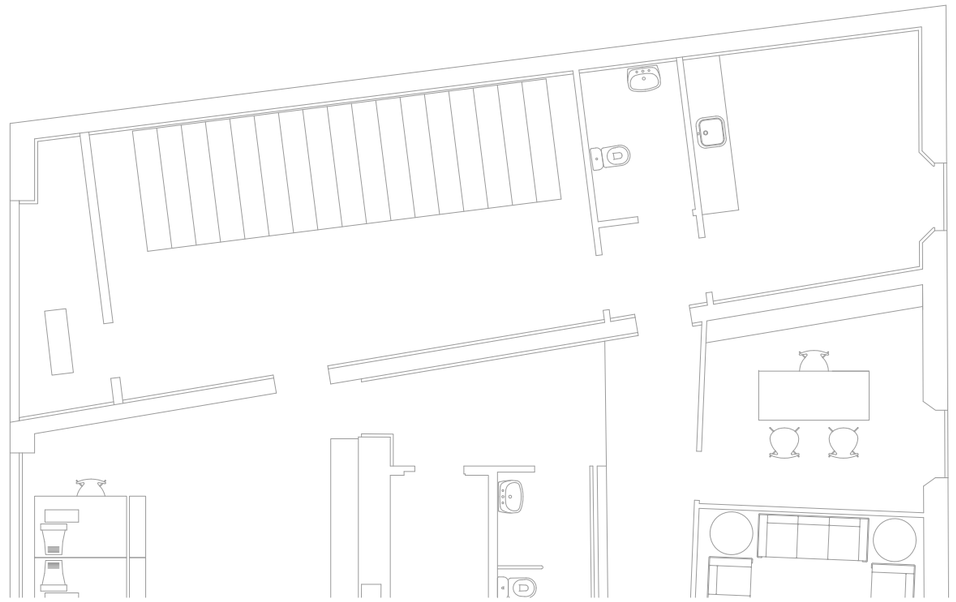
SQCA Sala calderes



DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESQUEMA UNIFILAR SQPB, SQP I SQCA	FULL 24 DE 27 i24



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

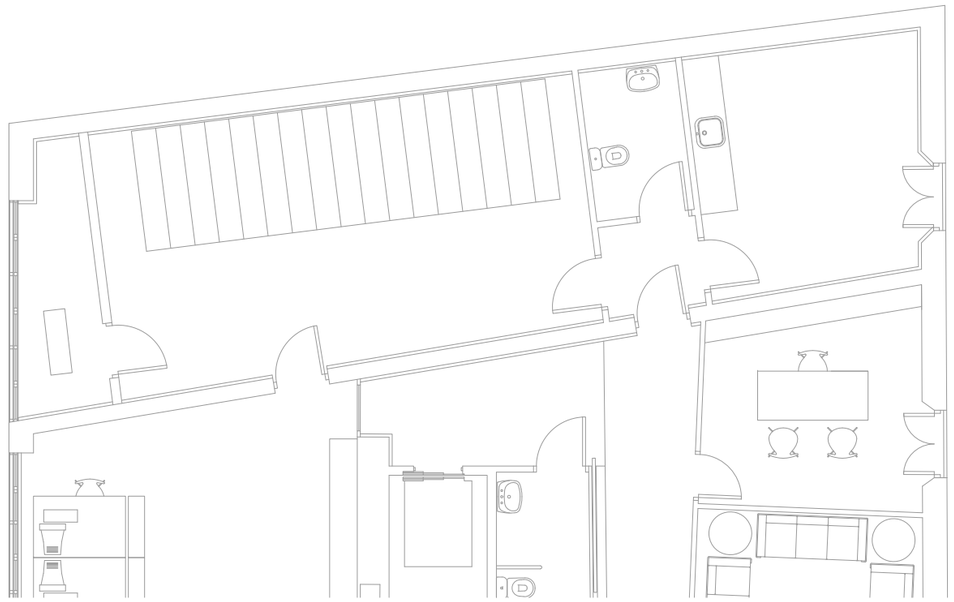
- DETECTOR ÒPTIC DE FUMS
- LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA
- SORTIDA D'EVACUACIÓ
- EXTINTOR HÍDRIC 21A-183B-75F 6KG
- EXTINTOR CO_2

N

DATA GENER de 2023	PROMOTOR AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES		ARQUITECTE TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	NÚM. EXPEDIENT 17-021	SITUACIÓ PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	ESCALA e1/100	0 100 200	NOM DEL PLÀNOL ESTAT ACTUAL PCI PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	PLÀNOL NÚM. FULL 25 DE 27	i25



PLANTA BAIXA

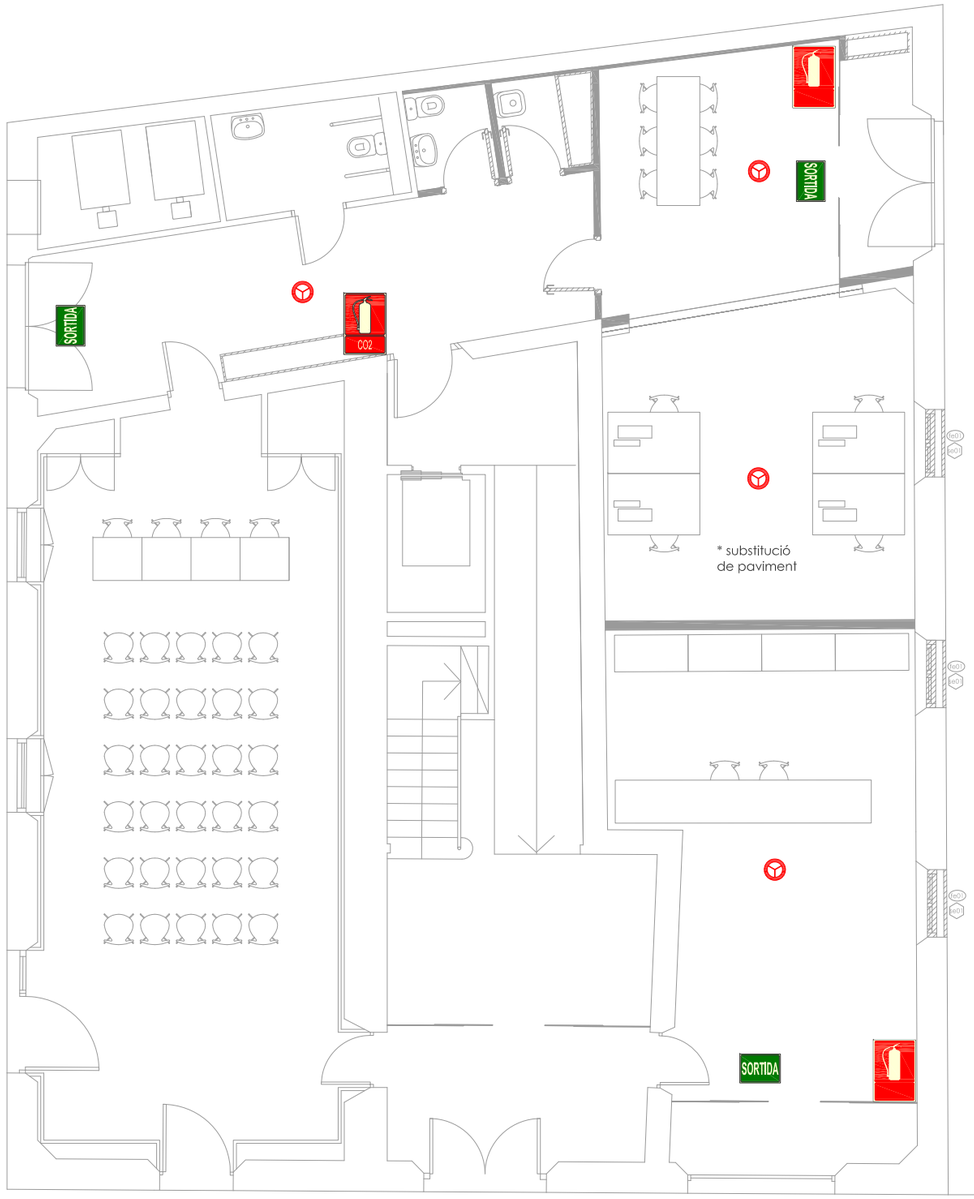


PLANTA PRIMERA

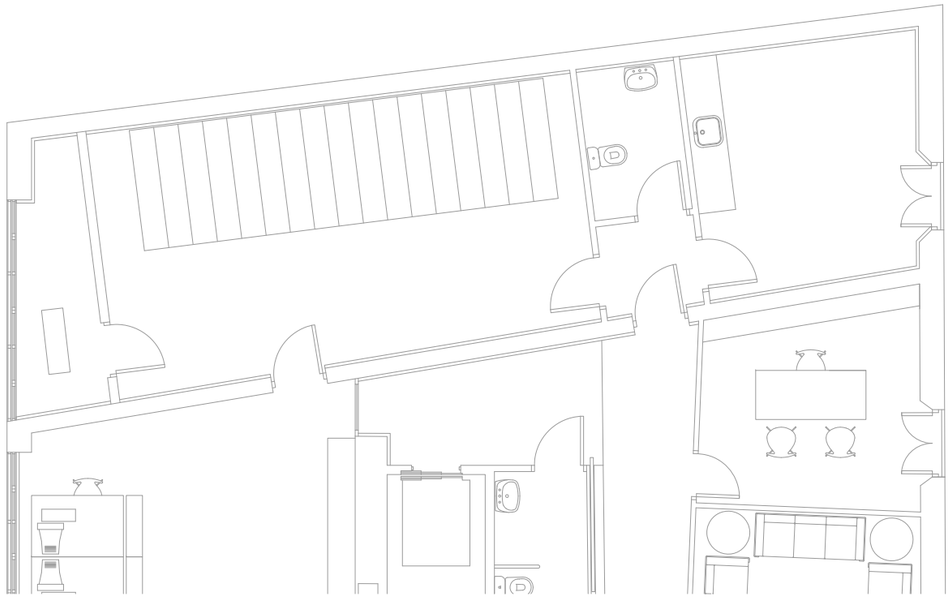
LLEGENDA ENDERROCS

- INSTAL·LACIÓ A DESMUNTAR
- INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	DESMUNTATGE PCI PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 26 DE 27 i26



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

LLEGENDA	
	INSTAL·LACIÓ A REUTILITZAR
	INSTAL·LACIÓ A MANTENIR

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	
	DETECTOR ÒPTIC DE FUMS
	LLUMINÀRIA D'EMERGÈNCIA
SORTIDA	SORTIDA D'EVACUACIÓ
	EXTINTOR HÍDRIC 21A-144B-C 6KG
	EXTINTOR CO_2 34B 2KG

N

DATA	PROMOTOR	ARQUITECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	NÚM. EXPEDIENT	SITUACIÓ	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.
GENER de 2023	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES	TENAS I MATAS ARQTS. JOAN TENAS ALFREDO MATAS	PROJECTE BÀSIC i EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS	17-021	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES OSONA, BARCELONA	e1/100 0 100 200	ESTAT FUTUR PCI PLANTA BAIXA I PLANTA PRIMERA	FULL 27 DE 27 i27



ESTAT ACTUAL







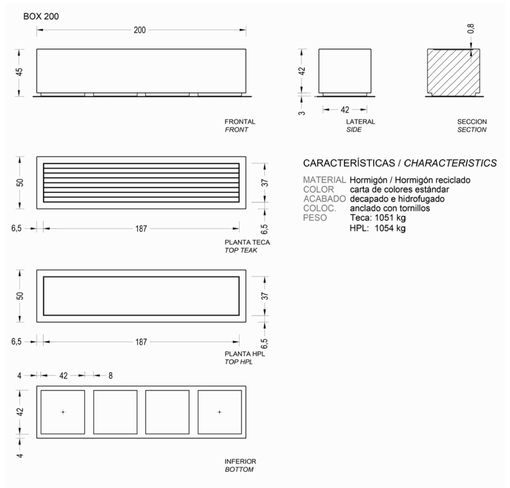


NOM DEL PLÀNOL	ESTAT ACTUAL ENDERROC - OBRA NOVA
NOM DEL PLÀNOL	1 DE 2
ESCALES	E:1/200
0 4 8	
NOM ENTREGAR	18-010
SITUACIÓ	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES COMARCA MARESME
	PRE.ob
ARQUITECTE	SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES SALVATORI I TORRES
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES
DATA	JUNIO, de 2023
REAL DECRETO	PROJECTE EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANTA BAIXA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DIACHS OBERTURA DE LA PLAÇA AL3 JARDINS DE CAN DIACHS

A1



PROPOSTA



CARACTERÍSTICAS / *CHARACTERISTICS*

MATERIAL Hormigón / Hormigón reciclado
COLOR carta de colores estándar
ACABADO decapado e hidrofugado
COLOC. anclado con tornillos
PESO Teca: 1051 kg
HPL: 1054 kg

BANC TIPUS BOX d'ESCOFET
Formigó color beige decapat
Selent fusta de Teca

PREVISIÓ D'IL·LUMINACIÓ EXTERIOR



BALISSA BAFLER



BANC TIPUS



FASE	A2
HOJA DE PLANOS	2 DE 2
HOJA DEL PLANOS	PROPOSTA
ESCALES	E:1/100
HORA ENTREGAR	18:00
EMPLAÇAT	PL. MOSSÈN CINTO VERDAGUER, 2 FOLGUEROLES COMA-RUGA, BARCELONA
PREU	PRE.ø
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES
ARQUITECTE	SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES JOAN PUJOL I SANS
TÍTOL DEL PROJECTE	PROJECTE EXECUTIU REFORMA PARCIAL DE LA PLANA BARA PER A L'HABILITACIÓ D'UN PUNT JOVE A L'EDIFICI DE CAN DACHS OBERTURA DE LA PLAÇA ALS JARDINS DE CAN DACHS
DATA	JULIOL de 2023